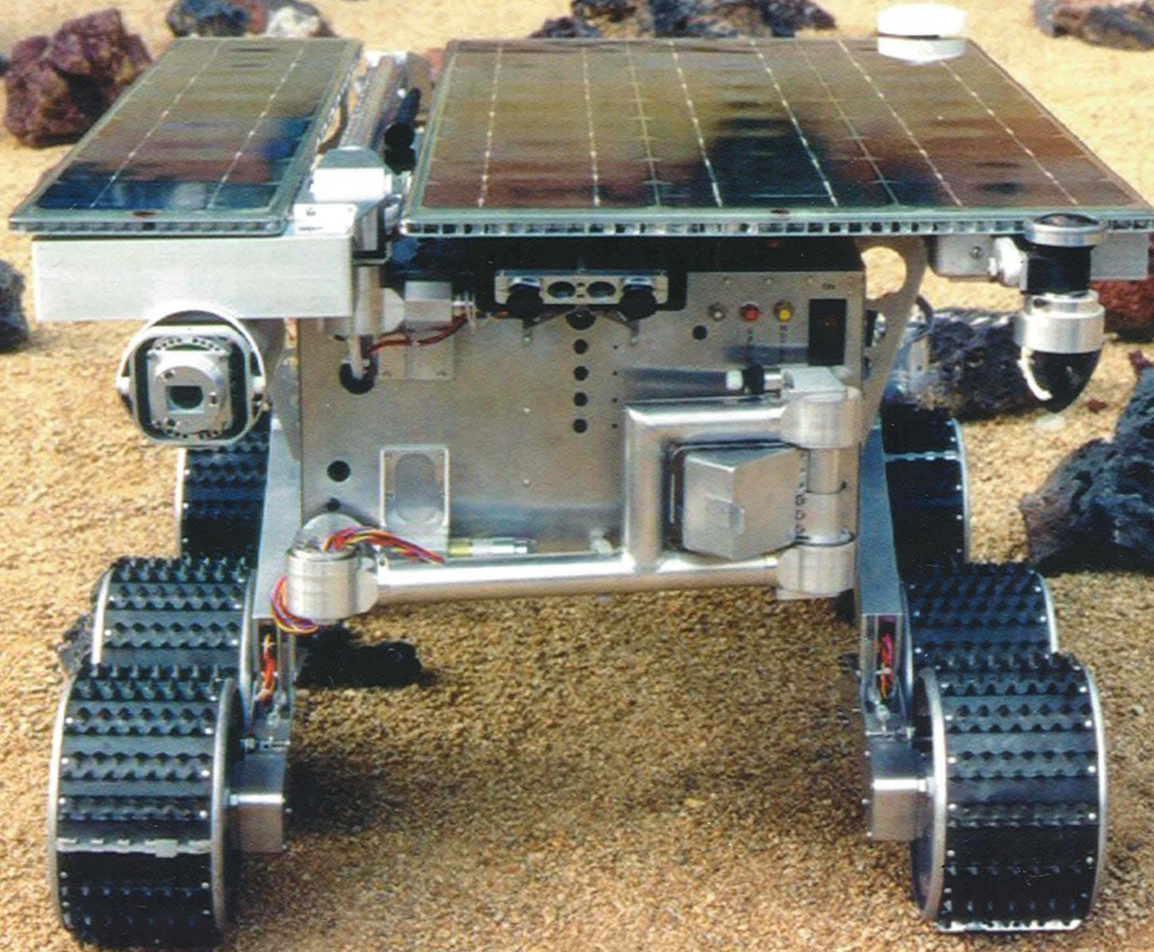
Bilim Çocuk





AYLIK POPÜLER BİLİM DERGİSİ 300.000 TL. ARALIK 1998 SAYI 12



GEZEGEN ROBOTLARI



"Dünyada herşey için, medeniyet için, hayat için, başarı için en gerçek yol gösterici ilimdir, fendir. İlim ve fennin dışında yol gösterici aramak, gafletttir, cahilliktir, doğru yoldan sapmaktır."
M.Kemal Atatürk

Sahibi
TÜBİTAK Adına Başkan
Dinçer Ülkü

Genel Yayın Yönetmeni
Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Zafer Karaca

Yayın Danışmanları
Emin Özdemir
Suha Selamoğlu

Araştırma Koordinasyon
Gülgun Akbaba
İlhami Buğdaycı
Özgür Kurtuluş
Didem Sanyel

Araştırma Grubu
Alp Akoğlu
Selçuk Alsan
Gökçe Bayrakçeken
Murat Dirican
Özgür Ergin
Ayşegül Yılmaz Günenç
Raşit Gürdilek
Murat Maga
Alkım Özaygen
Zuhal Özer
Armağan Koçer Sağıroğlu
Çağlar Sunay
Özgür Tek
Gökhan Tok
Elif Yılmaz
Aslı Zülâl

Teknik Yönetmen
Duran Akca

Sanat Yönetmeni
Ödül Evren Töngür

Teknik Hazırlık
Fulya Aktüre
İnci Karakul
Aytaç Kaya
Birsen Kızıldağ
Yılmaz Özben
Seval Özgül
Yiğit Özgür
Nurcan Öztop

Mali Koordinasyon
Özge İnal
Sema Subat

İdari Koordinasyon
Cuma Öner
Zeliha Türeri

Abone-Dağıtım
Emel Akbulut
Halis Aktepe
Kemal Çetinkaya
Mehmet Kaya
Ali Üstün

Bilimsel Danışma Kurulu
Dr. Murat Alev
Prof.Dr. Metin Çakmakçı
Prof.Dr. Tekin Dereli
Prof.Dr. Adil Güner
Prof.Dr. Osman Kadiroğlu
Prof.Dr. H. Ünal Nalbantoğlu

Popüler Bilim Kitapları
Sedat Sezgen (koordinatör)
Sevil Kıvan
Özlem Özbal

Yazışma Adresi
Bilim Çocuk Dergisi
Atatürk Bulvarı 221
Kavaklıdere 06100 Ankara
Tel: (312) 427 06 25 (Yazı İşleri)
Tel: 427 76 51 (Yazı İşleri)
Tel: 427 33 21 (Satış-Abone-Dağıtım)
Tel: 468 53 00 (TÜBİTAK Santral)
Faks: 427 66 77 (Yazı İşleri)
Faks: 427 13 36 (Satış-Abone-Dağıtım)
e-posta: cocuk@biltek.tubitak.gov.tr
Internet: www.biltek.tubitak.gov.tr/cocuk
ISSN 977-1301-7462

Fiyatı 300 000 TL. (KDV dahil)

Baskı: Pro-Mat Basım Yayın A.Ş.
Dağıtım: Biryay Dağıtım A.Ş.

Avrupa Temsilciliği
IMAGO PRODUKTIE
Bartokweg 137 1323 SX Almere Holland
Tel:00 31 36 5350256
Faks:00 31 36 5360541
Yurtdışı abonelikler için
Hesap No: Rabo Bank 394732138
United Garanti Bank Int. 26.56.77.890

Reklam: Medya C
Genel Müdür Gülbin Erduran
Genel Müdür Yrd. Sevda Çoban
Reklam Müdürü Pınar Bahçekapılı
Tel: (212) 513 84 60-61 / Faks: 513 84 63
Türkocağı Caddesi 39/41 Cağaloğlu-İstanbul

başlarken

Pek çoğunuz, Bilim Çocuk'la o, henüz Bilim ve Teknik dergisinin minik bir ekiyken tanıştınız. 1998 yılının Ocak ayında, bu kez yepyeni bir dergi olarak çıktı karşınıza. Elinizdeki 12. sayı ise, birinci cildin tamamlandığının habercisi... Bilim Çocuk, ilk sayılarında biraz ürkek, daha çok da sizlerin bilime duyduğu ilgiye güvenerek hazırlanıyordu. Bir yıl içersinde, çocuklar için yayımlanan dergiler arasından sıyrıldı; hem içeriği, hem biçimi, hem de satış rakamlarıyla tüm dergiler sıralamasında ön plana geçti. Kasım ayı içerisinde gerçekleşen İstanbul Kitap Fuarı, bunun en somut göstergesiydi. Fuarda, TÜBİTAK yayınlarına gösterilen ilginin doruk noktası yaşanırken, bu etkinliğin gerçek anlamda dinamo işlevini de Bilim Çocuk'un üstlendiğini gördük. Genç bilimseverler, kendilerini bilim dünyasıyla tanıştıran Bilim Çocuk'la buluşmanın coşkusunu yaşadılar. Yalnızca Bilim Çocuk mu? Bilim ve Teknik, Çocuk Kitaplığı ve Gençlik Kitaplığı çevresinde oluşan sevgi seli, kendi değerlerini ortaya koyan yeni bir kuşağın müjdecisiydi... Bu sayımızda yer alan Gezegen Robotları, Tahta Makaralar, Kömür Deyince gibi yazılar hep, sizlerden gelen heyecanın sesleriyle hazırlandı. Tıpkı, kulağımızı bir deniz kabuğuna dayadığımızda duyumsadığımız derinliğin sesi gibi... Geleceğin kitapseverlerinin, bilimseverlerinin, araştırmacılarının yetişmesine katkıda bulunabilmek ve bu amaçla yapılanların böylesine benimseniyor olduğunu görmek, geleceğe ilişkin umutlarımızı besleyip, güçlendiriyor... Yazının sonuna geldik ama bir şeyi hâlâ söylemedik sizlere; aslında biraz da sürpriz olsun istiyoruz. Yeni yılda Bilim Çocuk, okurlarını bir yenilikle karşılayacak. Bu, aynı zamanda bir yeni yıl armağanı da... Şimdilik bu kadar. Bilim Çocuk'un sürpriziyle gelecek yeni yılda, düşlerinizin Jules Verne'in serüvenleri kadar zengin ve bilim dolu olacağına inanıyor, mutlu yıllar diliyoruz...

Zafer Karaca

Mektuplarınızı e-posta ile cocuk@biltek.tubitak.gov.tr adresine gönderebilirsiniz.

içindekiler



bunları biliyor musunuz?

Hava da Tatile Gider

Şu anda oturduğunuz odanın penceresini yalayan rüzgâr, bir süre sonra kutup ayılarına, penguenlere sizden selam götürecek. Pencerenize ulaşmadan önce, belki de develerin hörgüçlerinin arasında oyun oynadı. Aslında bu, rüzgârın oynadığı bir oyun değil, yolculuğa çıkması. Atmosferde hava sürekli yer değiştirdiği için rüzgâr oluşur. Bir bakarsınız çöllerden kutuplara gider, bir bakarsınız kutuplardan çöllere. Bu sırada da kutuplar azıcık olsun ısınırken öteki bölgeler de serinler. Eğer hava yolculuğa çıkmasaydı sıcak bölgeler daha sıcak, kutuplar da daha soğuk olurdu. Yararlı bir değiş-tokuş değil mi?

Bebek Balinanın Melodisi

Dünya'nın en gürültücü hayvanı mavi balinadır. Sesini öyle yükseltebilir ki 750 km uzaklıktaki arkadaşları bile onu duyabilir. Acaba bunun nedeni onun okyanusta yaşaması mı? Okyanuslar mavi balinanın evidir. Böylesine büyük bir evde yaşamak haberleşmeyi elbette zorlaştırır. Diyelim ki bir mavi balina arkadaşlarıyla oyun oynamak istiyor. Ama arkadaşlarını bulamayabilir. O zaman şöyle etrafı çınlatan bir şarkıyla arkadaşlarını oyuna davet etse... Sizce arkadaşları bu daveti kaçırabilir mi?

Savaş Niye Durdu?

Ay oyunbozanlık edip Güneş'le aramıza girdiğinde Güneş tutulması olur. Artık Güneş'in ne zaman tutulacağını çok öncesinden biliyoruz. Örneğin gelecek yıl Ağustos'ta bir Güneş tutulması olacak. Üstelik Türkiye'den de izleyebileceğiz bu tutulmayı. Eskiden bu tür tahminleri yapmak zor bir işti. M.Ö. 585 yılında Lidyalılar ve Medler savaşırlarken gafil avlandılar. Savaş sırasında Güneş'in tutulmasını beklemiyorlardı. Bu beklenmedik olay onların savaşı bırakıp el sıkışmalarına yol açtı.

Bebek Balinanın Endamı

Yeni doğmuş mavi bir balina ortalama 700 cm boyundadır. Bunu yeni doğmuş bir bebeğin boyuyla karşılaştırmaya ne dersiniz? Örneğin, büyüklerinizden doğduğunuzda boyunuzun kaç santimetre uzunluğunda olduğunu öğrenin. Yeni doğmuş bir kardeşiniz varsa onun boyunu da ölçebilirsiniz. Bebek balinanın boyuyla yeni doğmuş bir insanın boyunu karşılaştıralım. Acaba kaç katı?

Birazcık Uzun

1927 yılında Fransa'da üretilen bir araba 6,7 m uzunluğundaydı. Ancak bu araba dünyanın en uzun arabası değil. Uzunluğu 15,24 m olan bir başka araba da üretilmiş. Bu arabanın 10 tekerleği, arkasında da bir havuzu varmış. Arabaları odanıza sığdırabilir miydiniz?

Çölde Kartopu

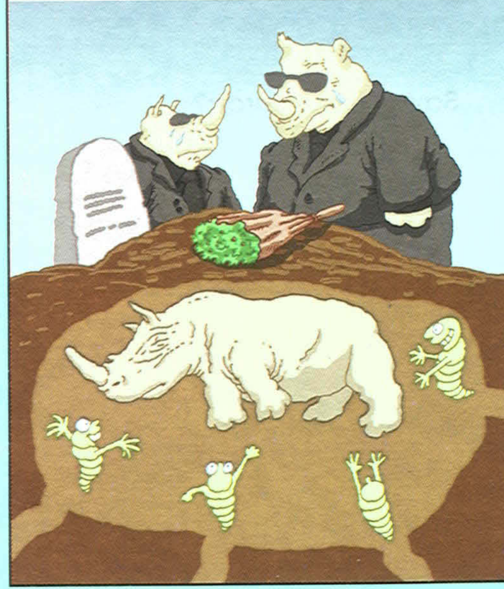
1 Eylül 1981, Afrika'daki Kalahari Çölü için çok önemli bir tarih. O gün çöldeki develer hayatlarında hiç görmedikleri bir şeye tanık oldular. Hava sıcaklığı –5 dereceye düştü ve kar yağdı. Develerin kartopu oynaması çizgi filmlerde bile karşılaşılan bir şey değil, ama çöle kar yağıyorsa, çizgi filmlerde neden develere kayakçı rolü vermeyelim?

Bebek Balinayla Tahterevalli

Yeni doğmuş bir yavru balina 3000 kg ağırlığındadır. Çok büyük ve sağlam bir tahterevalli yapıldığını, bu bebek balinayla tahterevalliye binmek istediğinizi düşünelim. Balinayla oynayabilmek için kaç arkadaşınızın yardımı gerekirdi? Sınıf arkadaşlarınızın sayısı bunun için yeterli mi?

Zoologlar Geleceğe Hazırlanıyor

Bilim adamları, araştırmalarını sağlıklı bir biçimde sürdürmek isterler. Bunun için kimi zaman ilginç yöntemlere başvururlar. İşte, bilim adamlarının başvurduğu ilginç; ama bir o kadar da doğa düzenine uygun bir yöntem: Bilim adamları, ABD'de Wisconsin eyaletinin Madison kentinde, gizli bir yer seçmişler. Seçtikleri bu yerde yaklaşık 150 kg ağırlığında bir gergedanı toprağa gömmüşler. Elbette öldükten sonra. Bunu şu nedenle yapmışlar: Gergedanın iskeletini gelecekteki bilimsel çalışmalara hazırlamak. Gergedanın kemiklerini bilimsel bir çalışmaya toprağın içinde hazırlamak neden gerekiyor? Bu soru bilim adamlarına sorulduğunda alınan yanıt şöyle: Bu iş için böceklerden yararlanmamız gerekiyor. Yararlandığımız böcek türününse elimizde bulunan kolonilerindeki birey sayısı yeterli değil.

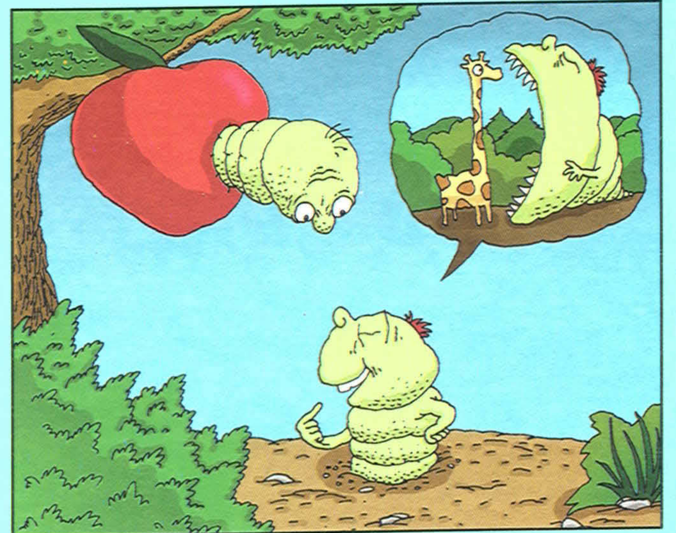


Böcek kolonileri de nereden çıktı diye düşünebilirsiniz. Hayvanların iskeletleri üzerinde yapılacak araştırmalarda, çalışmalara başlanmadan önce bunlardaki etlerin iyice temizlenmesi gerekiyor. Bunu yapmanın en iyi yolu, bilim adamlarının da belirttiği gibi doğanın en etkili parçalayıcılarından biri olan böceklerden yararlanmak. Bu böceklerin özelliği deri yemek. Zooloji müzeleri ve araştırma laboratuvarları bu böcekleri özel olarak yetiştiriyorlar. Bu kolonilerdeki böceklerin sayısı bir bizonun etlerini yok etmeye yetiyor; ancak fil, zürafa ve gergedanınkilere yetmiyor. Çünkü bunlar çok büyük hayvanlar, etlerinin miktarı çok fazla. Böyle bir hayvan iskeleti üzerindeki etlerin böceklere yedirilerek temizlenmesi isteniyorsa, çok sabırlı olmak gerekiyor. Büyük bir hayvanın iskeletinin toprağın içinde bakteriler ve küçük solucanlar tarafından tümüyle temizlenmesi de çok uzun bir sürede gerçekleşir.

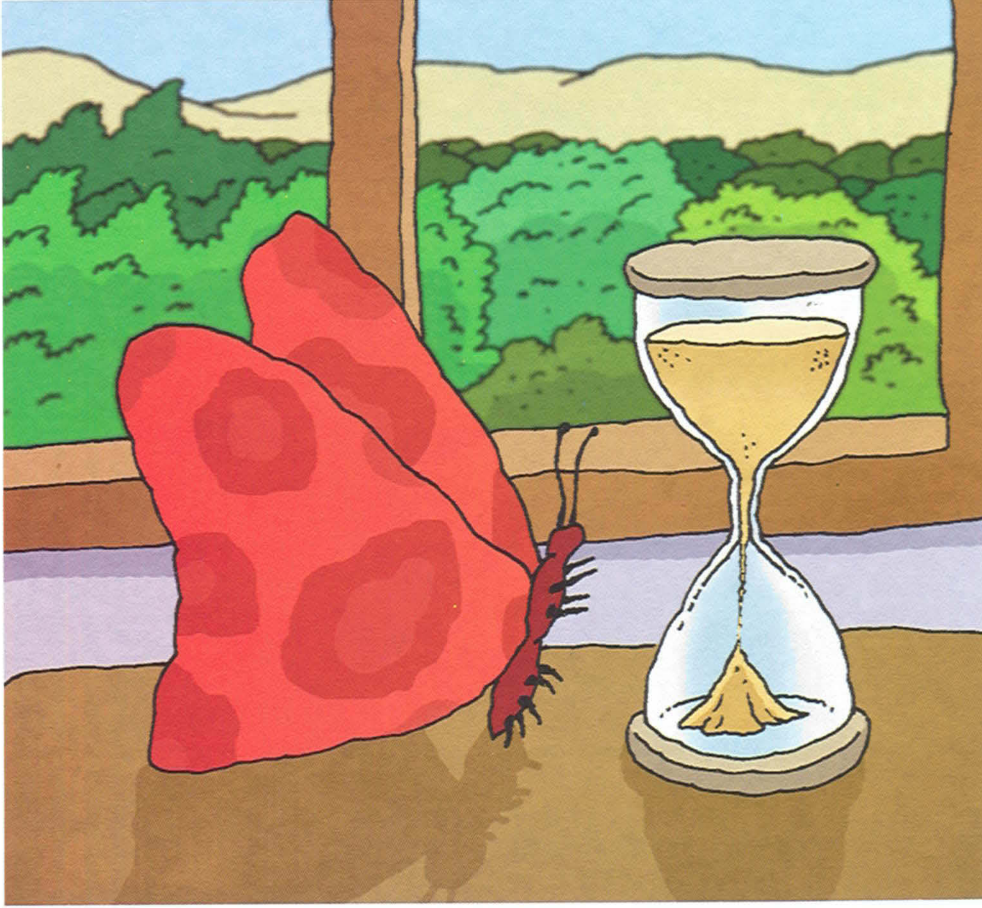
Gergedanın neden gizli bir yere gömüldüğünü de merak etmiş olabilirsiniz? Bunun nedeni, gergedanların ender bulunan ve tükenme tehlikesi altında olan hayvanlar oluşudur. Gergedanın kemiklerini hırsızlardan korumak gerekir. İnanması zor; ama hırsızlar gergedan boynuzu çalma amacıyla müzelere bile girecek kadar ileri gidebiliyorlar. Boynuz, gergedanın en değerli (hırsızlara göre en pahalı!) parçasıdır. Burada söz ettiğimiz gergedanın boynuzu gömülme işleminden önce alınmış ve müzeye konmuş.

Bu araştırmaları yürüten bilim adamları fil, zürafa ve ender bulunan beyaz bir gergedanı gömmüşler. Elbette bunların gömme işlemleri hayvanların hepsi doğal nedenlerle öldükten sonra gerçekleştirilmiş. Zürafa ve fil yıllarca toprakta kaldıktan sonra kemikleri müzeye konulmuş. 1983 yılında gömülen gergedansa hâlâ yerinde duruyor. En son ona 1995 yılında bakılmış; ancak etlerinin daha tümüyle temizlenmemiş olduğu görülmüş.

Zuhal Özer
Resimleme: Yiğit Özgür



Güneş ve Su Saatleri

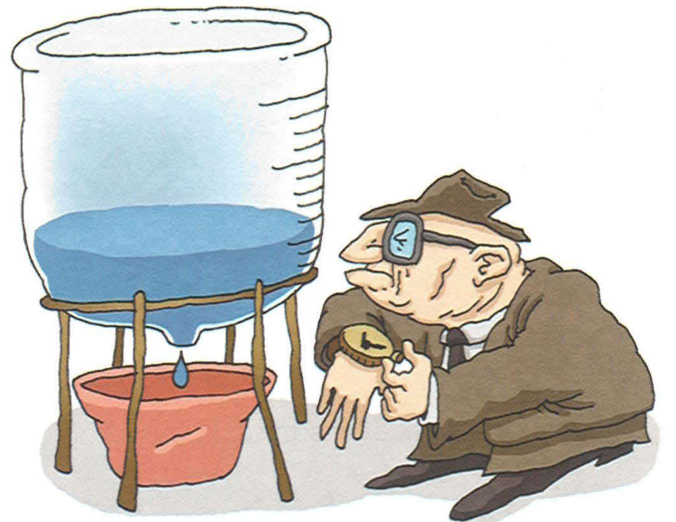


Güneş saatleriyle zaman şöyle ölçülürdü: Taşın yerdeki gölgesi, Güneş'in gökyüzündeki yüksekliğine, yani günün saatlerine göre yer değiştirir ve uzayıp kısalırdı. Bu gölgelere bakarak günü, öğleden önce ve öğleden sonra diye ikiye bölmek mümkün olurdu. Daha sonraları günü, taşın gölgesinin düştüğü yere çizilen çizgiler yardımıyla daha küçük parçalara bölen güneş saatleri icat edildi. MÖ 30'lu yıllarda Akdeniz çevresinde 13 farklı tür güneş saati kulanılıyordu. Ancak, Güneş battıktan sonra ya da havanın kapalı olduğu günlerde güneş saatlerinden yararlanmak olanaksızdı.

Sabahleyin birden saatinizin alarmı çalıyor, uyanıyorsunuz. Uykulu uykulu saatin kaç olduğuna bakıyorsunuz. Okula gitmeniz gerek. Bunun için kalkıyorsunuz. Hazırlanmaya başlıyorsunuz. Hazırlanırken saate tekrar tekrar bakıyor, geç kalıp kalmadığınızı öğrenmek istiyorsunuz.

Gün boyunca hemen hepimiz birçok kez saatimize bakarız; çünkü, ne zaman uyanacağımızı, ne zaman yemek yiyeceğimizi, ne zaman yatacağımızı, kısacası yaşantımızı zamana göre düzenleriz.

Eski çağlarda insanlar, gün içinde zamanı tahmin edebilmek için Güneş'in doğuşunu ve batışını gözlerdi. Zamanı ölçmeye yarayan ilk araçlar, MÖ yaklaşık 3500 yılında icat edildi. Bunlar güneş saatleriydi. Güneş saatleri, günümüzde kullanılan saatlere pek benzemezdi. Bunlar, yere dikili, ince, yüksek, obelisk adı verilen bir tür anıtsal taşlardı.





Eski zamanlarda, zamanı ölçmek için kullanılan başka bir araç da su saatleriydi. Bunlar, suyun bulunduğu kabın dibindeki bir delikten belirli bir süre içinde boşalması ilkesine göre çalışırdı. Kaptaki su boşalırken, kabın çeperindeki su düzeyini gösteren çizgilere bakılırdı. Böylece saatin kaç olduğu bu çizgilerden anlaşılırdı. Başka tür bir su saatiyse, dibinde bir delik bulunan metal bir kapla içi su dolu daha büyük bir kaptan oluşurdu. Başlangıçta içi boş olan metal kap, içinde su bulunan büyük kabın içine konur, sonra da bu metal kap yavaş yavaş suyla dolardı. Belli bir süre sonra da bu kap suya batardı. Bu tür su saatleri günümüzde Kuzey Afrika'nın bazı bölgelerinde halen kullanılmaktadır.

Suyun akışı düzgün ve her zaman aynı olmaz. Bu yüzden bu saatlerin zamanı doğru olarak göstermesi güçtür. Ancak, eski zamanlarda, gökbilim gibi bilimlerle uğraşanlar dışında, insanların günlük yaşantısında zamanı tam olarak bilme, bugün bizim için olduğu kadar önemli değildi. Eski uygarlıklar daha çok tarıma dayalıydı. Bu nedenle mevsimlerin değişmesi onlar için daha önemliydi. O dönemlerde saatler, insanların ne zaman çalışıp ne zaman dinleneceklerine karar vermelerine yarardı. Ne var ki sonraları insanlar çalıştıkları sürelere göre para kazanmaya başladılar. Böyle olunca zamanın ölçülmesinin de önem kazandığı düşünülüyor.

Günümüzde saatler bize ne yapacağımızı saat saat, hatta dakika dakika anımsatır. Büyükannemizin evindeki büyük, sarkaçlı saat, oturma odamızdaki duvar saati, kol saatimiz... Bütün saatler zamanın saniye, dakika ve saat adını verdiğimiz birimlerini "sayarlar". 60 saniyenin bir dakika, 60 dakikanın da bir saat ettiğini biliyoruz. 24 saatin toplamının bir gün ettiğini de.

Şimdi bu yazıyı okumaya ara verin, saatinize bakmadan pencereden dışarıya bakın. Sonra da saatin kaç olduğunu tahmin etmeye çalışın. Tahmininiz ne kadar doğru? Saatin kaç olduğunu tahmin etmeye çalışırken hangi ipuçlarını kullandınız? Sizin de saate hiç bakmadan yemek saatinin geldiğini anladığınız oluyor mu? Nasıl anlıyorsunuz?

Hafta sonu ve yaz tatillerinde saatimize bakmak aklımıza pek gelmez. Niçin? Peki ya, eğlenceli bir şeyler yaparken zamanın neden çabucak geçiverdiğini; ama, sıkıcı bir şeylerle uğraşırken de geçmek bilmediğini hiç düşündünüz mü acaba?

Aslı Zülâl
Resimleme: Yiğit Özgür

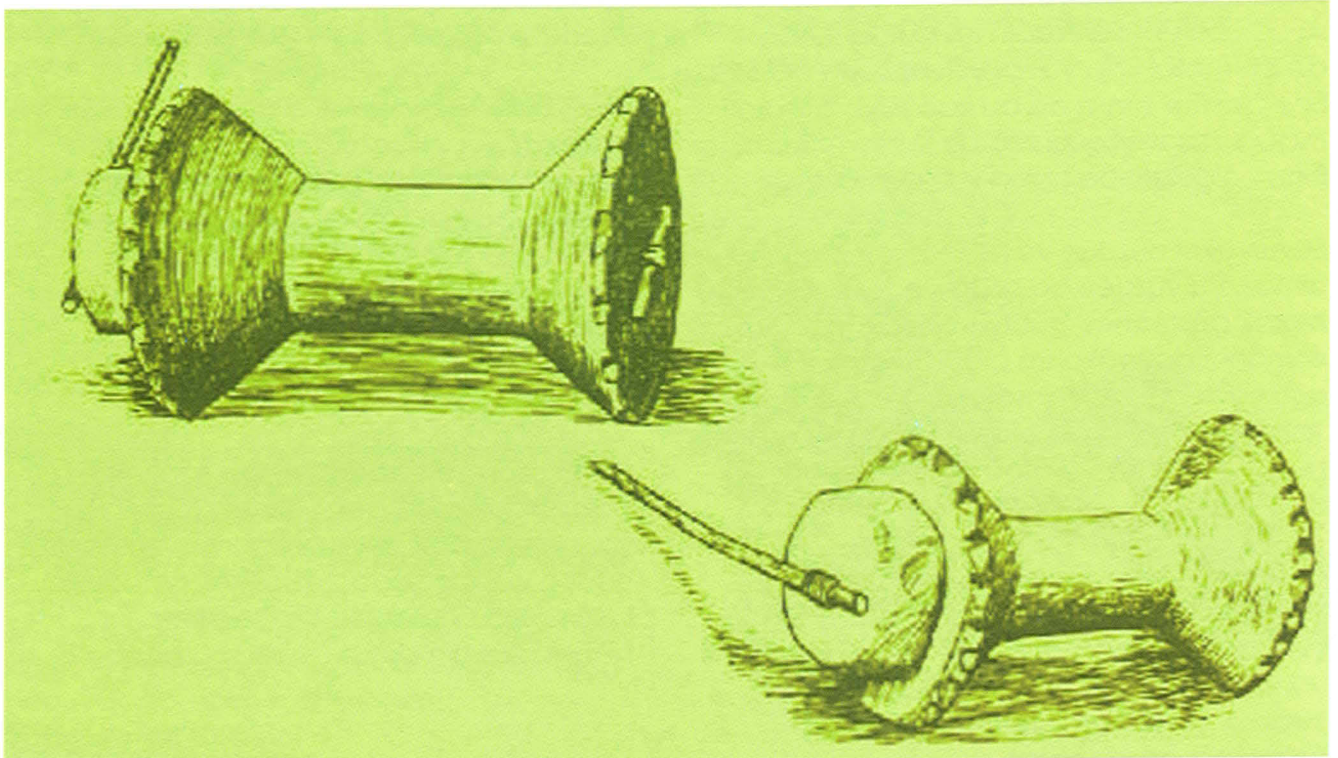
Tahta Makaralar

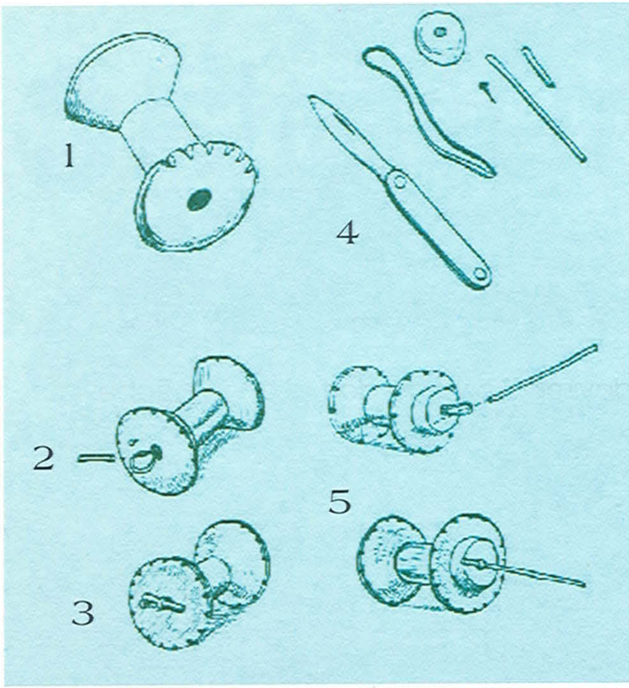
Birileri ya da bir şeyler zamanla unuttuğumuz oyun ya da oyuncakları anımsatır bizlere. Bu da bizi onlarla ilk kez karşılaşıyormuşuz gibi heyecanlandırır ve büyük bir hevesle oyuna koyuluruz. Geçen gün de tıpkı böyle birşey oldu...

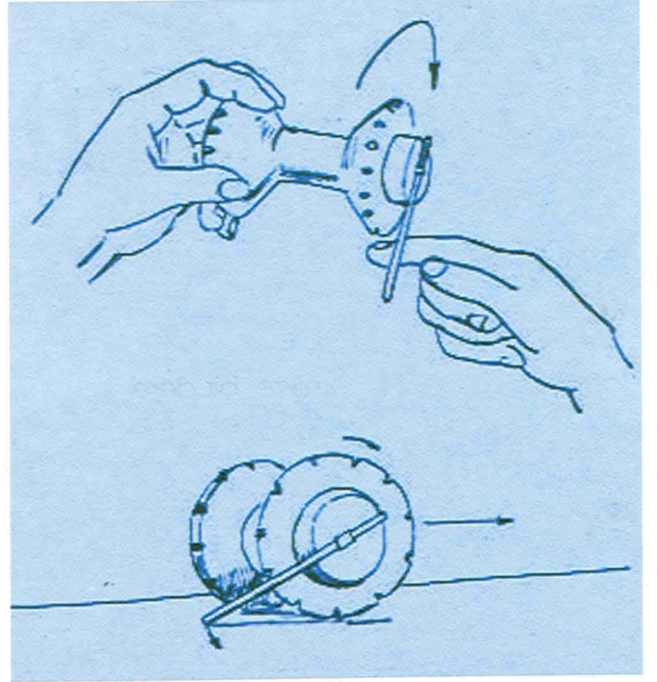
Haftasonu gittiğimiz piknikte, bir dere yatağında biri yeşil diğeri koyu kırmızı iki çakmak taşı bulmuştum. Onları "hazine" sandığıma koyarken aylar önce babannemin verdiği makaraları gördüm. Sizin de böyle bir sandığınız var mı bilmiyorum ama beşinci sınıftayken ben bir tane edinmiştim. Babam, pazardan aldığım bir iki kırık portakal kasasını kullanarak yapmıştı. İçini tahtalarla bölmelere ayırmış, dışını da balkonumuzun demirlerini boyamak için aldığımız mavi yağlı boyanın artanıyla, geçen yaz boyamıştım. Böylece taşlarımı, yapraklarımı, çivi ve vidalarımı, tellerimi, dayımın doğum günümde aldığı pensemi, tornavidamı, çekicimi ve daha pek çok gerekli malzememi koyduğum bir sandığım oldu. Ağabeyime kalırsa bu, her fırsatta alay edilecek bir "çöp" sandığı. Artık onunla bu konuda tartışmıyorum, çünkü başkalarının da iyi bir şeyler yapabileceğini kabul edemiyor bazen.

Neyse, sözü fazla uzatmadan babanemin verdiği makaralara döneyim. Onları görünce dayımın üç ya da dört yıl önce ağabeyime ve bana yaptığı, kendi kendine hareket edebilen küçük bir oyuncağı anımsadım birdenbire. Dâhiyane bir fikirmiş gibi öylesine sevindim ki, bunu neden daha önce düşünemediğime kafa yormadım bile. Bundan hemen ağabeyime de sözettim. O da heyecanını gizleyemedi doğrusu. Böylece onunla birlikte bu küçük mekanik harikasını yapmaya koyulduk.

Ama makaralar traktörü yapmak için yeterli değildi. Traktör diyorum çünkü tamamlandığında tıpkı bir traktörün arka tekerlekleri gibi hareker ediyordu. Bu ona ağabeyimle koyduğumuz bir addı. Tahta makaradan başka bir paket lastiği, bir parça sabun, bir şişe mantarı, biri kısa diğeri uzun iki ince dal, gerekli olan malzemelerdi. Bunlarla birlikte küçük bir çakı da işimizi büyük oranda kolaylaştıracaktı. Kuşkusuz "hazine" sandığımın aradıklarımızı bulma konusunda büyük yardımı dokundu bize. İki ince dal dışında hepsini orada bulabildik. Bu durum ağabeyim için de küçük bir ders oldu

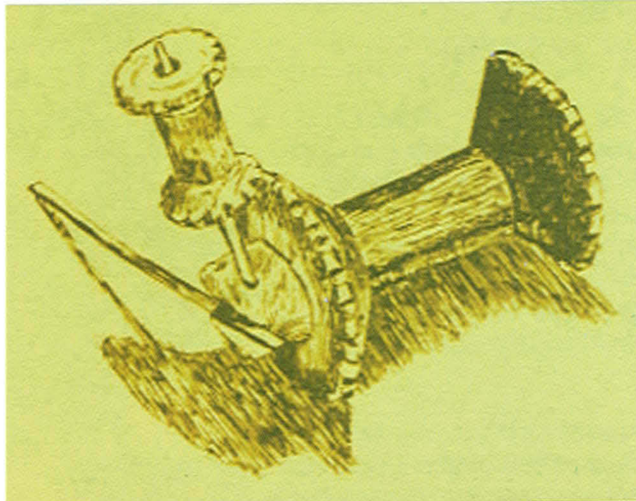






sanıyorum; yani onun deyişiyle bu "çöp" sandığının aslında ne kadar çok işe yaradığı da ortaya çıktı böylece.

Hazır sözü buraya getirmişken, meraklıları için bu harika oyuncağın nasıl yapıldığını anlatmaya çalışayım. Hatta bu iş için birkaç resim yapsam fena olmaz. Önce makaranın tam bir traktör tekerine benzemesi için üzerine resimde de gördüğünüz gibi çentikler açmanızı öneririm. Bu onunu düzgün yüzeylerde kaymadan hareket etmesini sağlayacaktır. Ama çakıyı kullanırken çok dikkatli olmak gerekiyor. Ya da bu iş için birilerinden yardım alabiliriz. Örneğin bizimkini ağabeyim yapmıştı. Ardından paket lastiğini makaranın ortasındaki delikten geçirmek ve tekrar içine kaçmaması için küçük olan ince dalı, deliğin diğer ucundan çıkan lastiğin halkasına takmak gerekiyor. Burada küçük dalın kayıp düşmemesi için küçük bir çivi ya da bir parça selobant kullanabilirsiniz. Biz çivi kullanmıştık. Daha sonra lastiği biraz gererek makara deliğinin diğer ucundan çıkarın. Keserek boyunu kısalttığınız şişe mantarının ortasına bir delik açın ve lastiğin çıkardığınız ucunu bu delikten geçirin. Eğer şişe mantarı bulamadıysanız bu iş için irice bir düğme de kullanabilirsiniz.



Şimdi mantardan geçirdiğiniz lastiğin burada oluşturduğu halkaya da uzun olan ince dalı geçirmek gerekiyor. Bu dalın uzunluğuysa, makara çapının en az iki katı olmalı. Tüm bu sıraladıklarımı yaparken bir yandan da çizdiğim resimlere bakarsanız sanıyorum anlatmaya çalıştığımı daha kolay anlayacaksınız.

Bunları yaptıysanız traktörünüz aşağı yukarı bitmiş demektir. Unutmadan, makaranın mantara ya da düğmeye deyen yüzeyine biraz sabun sürerseniz bu da traktörün hareketini kolaylaştıracaktır. Sıra bunun nasıl kullanıldığına geldi. Yapacağınız tek şey uzun dalı resimde gördüğünüz gibi sekiz-on kez döndürmek ve böylece kurulan traktörü, dalı tutarak yere bırakmak. Nasıl bir çırpıda hareket ettiğine şaşıracaksınız. Traktörünüze başka şeyler de ekleyebilirsiniz. Biz bu düzeneğe bir makara daha eklemiştik sözgelimi. Mantara yeterli uzunlukta bir ince dal daha saplayıp, buna da yine çentikler açtığımız daha küçük bir makarayı geçirmiştik (en alttaki resmede yaptığımızın nasıl birşey olduğunu göstermeye çalıştım). Böylece traktör ilerlerken küçük makara da dönebiliyordu.

Murat Dirican

Kuş Yumurtaları

Kuş yumurtalarının desen, renk ve biçimleri, onların yaşam ortamlarına göre farklılık gösterir. Bazı su kuşları, yırtıcıların erişemeyeceği yalçın kayalıklara yumurtlar. Öteki su kuşlarıysa, sahile yumurtlar. Bu kuşların yumurtaları, bulundukları ortamın rengiyle ve deseniyle benzerlik gösterir. Bu sayede düşmanlarınca kolay fark edilmezler. Böcek yiyiciler gibi küçük kara kuşlarının yumurtaları küçüktür. Buna karşılık çok sayıda (bazen bir düzine kadar) yumurta bırakırlar. Büyük kara kuşlarıysa, az sayıda yumurta bırakırlar. Kartal ve akbaba gibi bazı yırtıcı kuşlar, yılda sadece bir ya da iki yumurta yaparlar.







Martı Yumurtası

Çoğu martı, yumurtalarını yere bırakır. Bu nedenle gizleme önemlidir. Renkler ve desen, yumurtanın uzaktaki yırtıcılar tarafından görülmesini zorlaştırır. Yandaki yumurta, büyük karasırtlı martıya aittir.





Büyük Baştankara



Çam Baştankarası

Baştankara

Baştankaraların bıraktığı yumurta sayısı 15'i bulabilmektedir. Bu kuşlar yumurtlama dönemlerinde günde bir yumurta yaparlar. Yumurtaların toplam ağırlığı kuşun ağırlığının üç katı olabilir.



Albatros

Deniz kuşları arasında, en büyük yumurtayı albatros yumurtlar. Bir albatros yumurtasının ağırlığı 500 gramı geçebilir.



Bülbül

Bülbüller, yumurtalarını çalıların diplerine bırakırlar. Yumurtalarının koyu kahverengi olması, çalılıkların altında farkedilmelerini güçleştirir.

Sinekkuşu ve Yumurtası



Devekuşu Yumurtası



Dalıcı Kuşlar

Dalıcılar, su kenarlarında yaşayan, balıkla beslenen yani suya dalarak avlanan kuşlardır. Koyu kahverengi yumurtalarını su kenarına bırakırlar.



Guguk

Guguklar, boylarına oranla oldukça küçük olan yumurtalarını başka kuşların yuvalarına bırakırlar. Bu kuşlar, genellikle guguktan çok daha küçük olmalarına karşın, yumurtayı kendi yumurtaları sanarak sahiplenirler.

Sıradışı Yumurtalar

En küçük kuş olan sinekkuşunun yumurtası, kuşun ağırlığının beşte biridir. Yaşayan en büyük kuş olan devekuşunun yumurtasıysa, devekuşunun ağırlığının yaklaşık yüzde biri kadardır. Buna karşın, bir sinekkuşu yumurtasının ağırlığı yarım gram bile gelmezken, devekuşu yumurtasının ağırlığı yaklaşık 1,5 kilogram gelir.



En Büyük Yumurta

Bu güne kadar ele geçmiş en büyük yumurta, filkuşu denen ve yaklaşık 700 yıl önce yok olmuş bir türe aittir. Bu kuşa ait yumurtaların fosilleri, Madagaskar'da bulunmuştur. Filkuşunun yumurtası, 12 kg'ı buluyordu.

Kartal

Kartal, üreme dönemlerinde ikişer yumurta bırakır. Küçük kuşlar, genellikle birer gün arayla yumurtlarken, kartalların ikinci yumurtayı yumurtlaması birkaç gün sonra gerçekleşir.





Kivi

Ağırlığına oranla en büyük yumurta yumurtlayan kuş kividir. Kivi yumurtası, kuşun ağırlığının dörtte biri kadardır.

Dağlardaki Denizkabuklarının Sırrı

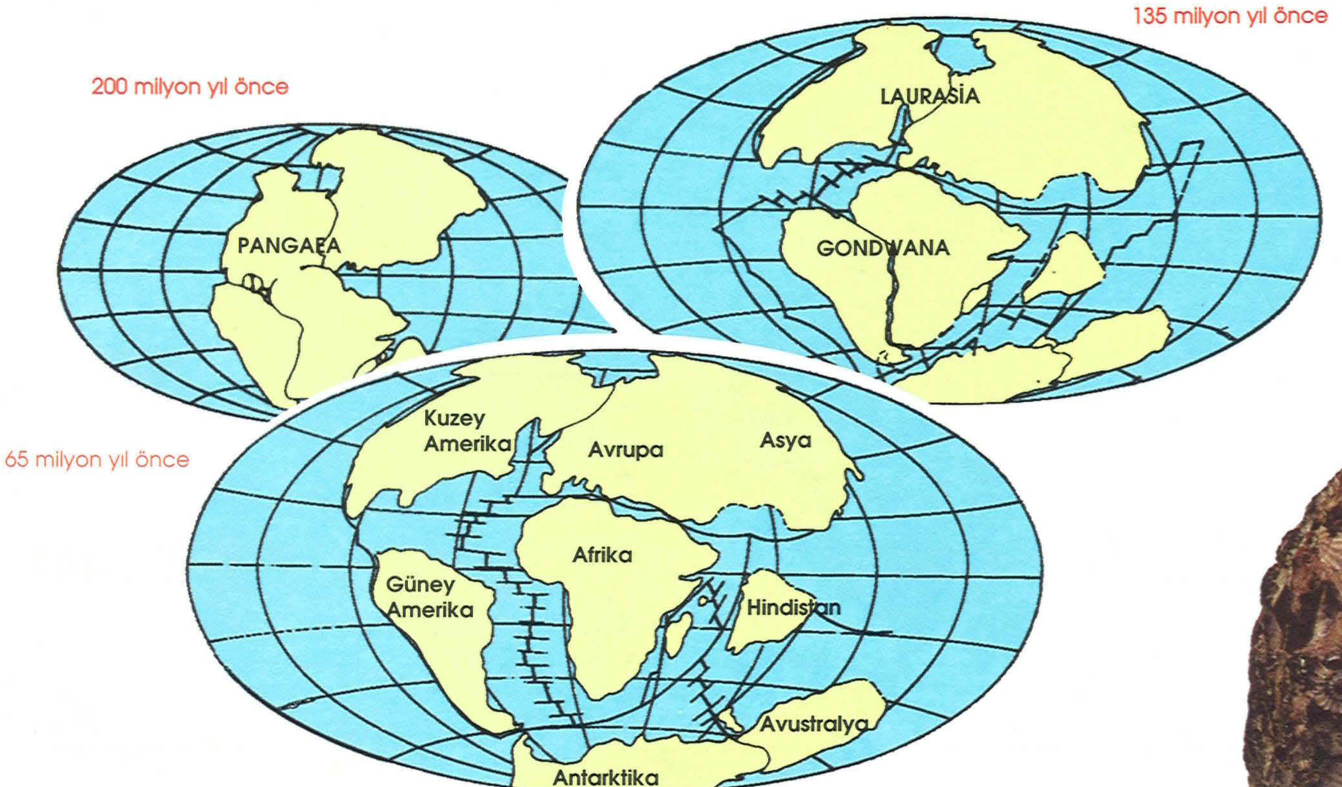
Hepimiz bir şeyler biriktirmekten hoşlanırız. Pullar, denizkabukları, peçeteler, metal paralar biriktirir, koleksiyonumuzu gururla arkadaşlarımıza gösteririz. Kimilerimiz de bulduğumuz ilginç taşları biriktir, bunların biçimlerini, parlaklıklarını ya da renklerini hayranlıkla inceleriz. Bulunması ötekilere göre daha zor olan ilginç bir taş vardır. Kimilerinin "şeytan taşı" dediği, yassı, küçük taşlardır bunlar. Genellikle bir mercimek tanesini andırırlar. Bununla birlikte, gerçek bir mercimek tanesinden daha iridirler. Bu taşların bazıları parlak ve sert yüzeylidir. Bir de bozuk paraya benzeyen, yassı ve daha geniş yüzeyli olanları vardır. Bazen yüzeylerinde eş merkezli, renkli halkalar bile olabilir.



Bunların, milyonlarca yıl önce yaşamış deniz canlılarının fosilleşmiş kabukları olabileceği kimsenin aklından geçmez. Ne de olsa, fosil dendiğinde çoğunlukla aklımıza dinozorlar ve diğer dev canlıların fosilleşmiş kemikleri gelir. Üstelik şeytan taşları, bildiğimiz deniz canlılarına hiç mi hiç benzemez. Hem, benzese de ne fark ederdi ki... Bu taşları denizden uzak bölgelerde, İç Anadolu'nun tepelerinde de bulabiliyoruz. Bunlar gerçekten de fosilleşmiş denizkabuklarıysa, bu işin içinde mutlaka bir iş olmalı...

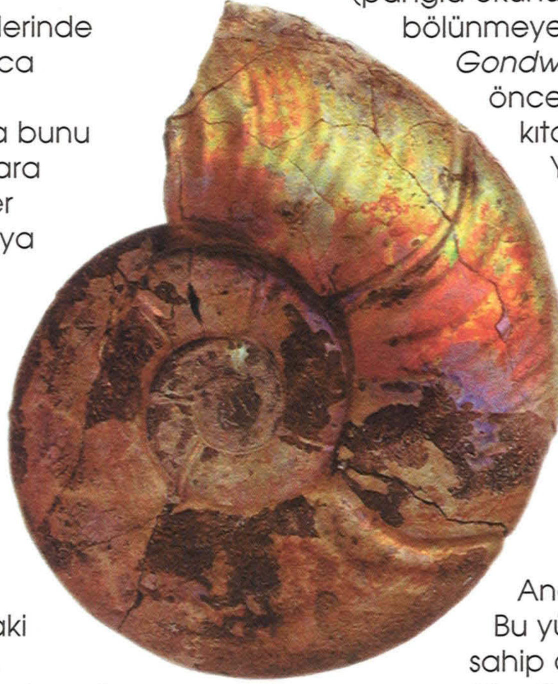
Yüzyıllar önce, 1500'lerin başlarında İtalya'da, Milanolu köylüler, ünlü bir sanatçı ve bilim adamı Leonardo da Vinci'ye benzer taşlar getirmişlerdi. Taşlar denize uzak bölgelerden, Parma ve Piacenza dağlarının yükseklerinden geliyordu. Üstelik bazıları, yakından tanıdığımız midye, denizsalyangozu, mercan ve diğer deniz canlılarının tıpatıp aynılarıydılar. Böyle bir sırrı ancak Leonardo'nun çözebileceğine inanıyorlardı.

Kabukların dağlara rüzgârla, sellerle, hatta düş ürünü dev bir su baskınıyla, yani tufanla taşındığını düşünenler ve söyleyenler vardı. Leonardo, bu kabukların oraya başka bir yerden taşınmadığını kanıtlamak için 25 yıl uğraştı. Onun görüşüne göre, bu bölgeler bir zamanlar deniz yüzeyinin altındaydı.



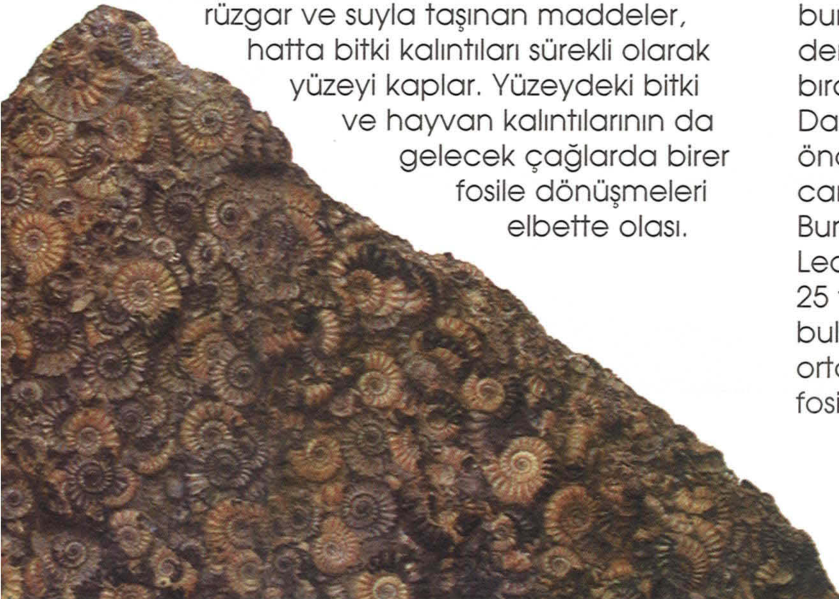
Dağlar sonradan yükselmiş olmalıydı. Bu konuda epeyce düşündü ve aklına gelenleri karışık biçimde defterine not etti. Bugün, onun bu defterlerini okuyarak, neler düşündüğünü öğrenebiliyoruz. (Leonardo bunları ve daha pek çok şeyi defterine ters olarak, yani sağdan sola doğru yazmıştı. Biz de bir ayna yardımıyla bunu becerebiliriz aslında...)

Leonardo, kabukların, üzerlerinde taşlaştıkları kayalarda yıllarca yaşadıklarından emindi. Kabuklardaki katmanlar da bunu gösteriyordu. Üstelik, kayalara tutunmuş halleriyle, kümeler halinde fosilleşmişlerdi. Oraya birdenbire gelmemiş, uzun süre yaşamış ve sonunda ölmüşlerdi. Bunun üzerinde kafa yorarken, kayaların da aynı midye kabukları gibi katmanlardan oluştuğunun farkına vardı.



Leonardo'ya göre, en alttaki katman en yaşlısı olmalıydı. Bugün yakından tanınan bu temel anlayışı nice yıllar sonra, 1669'da, Nicolaus Steno dünyaya duyurabilecekti.

Özellikle şehirlerarası yol kenarlarında, yol açmak için bir kısmı kaldırılmış tepelere rastlarız. Toprağın yola bakan taraftaki kesitinde (yarma) kaya katmanlarını ayırt etmek bazen olanaklıdır. İşte, bu katmanlardan altta olanlar genellikle daha yaşlı olanları. En üstteki, bugüne ait katmanın üzerine de gelecekte yeni katmanlar gelebilir. Volkan patlamaları, rüzgar ve suyla taşınan maddeler, hatta bitki kalıntıları sürekli olarak yüzeyi kaplar. Yüzeydeki bitki ve hayvan kalıntılarının da gelecek çağlarda birer fosile dönüşmeleri elbette olası.



Leonardo, bugün kara olan pek çok bölgenin çok eskilerde deniz dibinde olduğunu anlamıştı. Günümüz yerbilimcileri de bize aynı şeyi söylüyor. Bu, artık kanıtlanmış bir gerçek. Dediklerine göre, Dünya 200 milyon yıl önce tek bir kıtadan, *Pangaea*'dan oluşuyormuş. Sonra, 135 milyon yıl önce, bugünkü depremlerden çok daha büyük yer hareketleriyle *Pangaea* (pangia okunur) kabaca iki kıtaya bölünmeye başlamış: *Laurasia* ve *Gondwana*'ya. 65 milyon yıl önce de bugün tanıdığımız kıtalar oluşmaya başlamış. Yine de bu dönemde bile bazı yerler; sözgelimi, üzerinde yaşadığımız Anadolu hâlâ deniz altındaymış. Anadolu, çok daha sonraları bugünkü biçimini alabilmiş. Bu sayfadaki haritaları çağdaş bir dünya haritasıyla karşılaştırabiliriz.

Anadolu'muz geç oluşmuştur. Bu yüzden, dinozor fosillerine sahip değiliz. Dinozorların yaşadığı dönemde bu bölge deniz tabanındaydı. Topraklarımızda ancak, dinozorlardan çok sonraları yaşamış olan dev fillerin ya da diğer büyük memelilerin kemiklerine rastlanabiliyor. Bununla birlikte, İç Anadolu'da bile, balinaların, diğer balıkların, deniz kabuklularının fosilleri bolca var. Şimdi insanların, arabaların, trenlerin gidip geldiği yerlerde bir zamanlar dev balinaların yüzdüğünü bir düşünün...

Belki sizin de rastlamış olduğunuz şeytan taşları da, bir zamanlar buraları kaplamış olan dev denizin, "Tetis Denizi"nin bize bıraktığı mirasın parçaları. Dağlarımızda 10 milyonlarca yıl önceki bir denizin canlılarının fosilleri var. Bunlar yıllar önce Leonardo'yu çözümü 25 yıl sürecek bir bulmacanın ortasında bırakan fosillerin benzerleri.

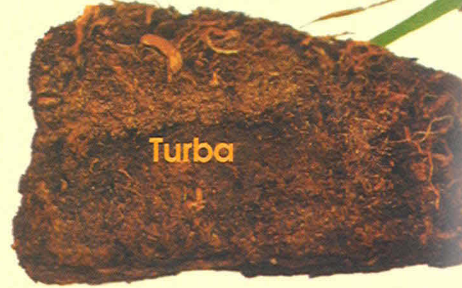


Özgür Kurtuluş

Kömür Deyince...

MÖ 240 yılında Aristo'nun öğrencilerinden Teokrast bir kitabında, Peleponnes Yarımadası'nda ve Sicilya'da ağaç gibi yanan, yanarken zifti bir duman çıkaran siyah taşlardan söz etmişti. Bundan çok daha önceleri Orta Asya'da Altay'larda yaşayan Türkler de demiri ergitmek için gerekli olan ısıyı bu siyah taşlardan sağlamışlardı. Bu taşlar bildiğimiz kömürden başka bir şey değildi. Tarih boyunca farklı dönemlerde türlerine göre, ısınmada, yiyeceklerin pişirilmesinde, metallerin ergitilmesinde ve onlara şekil vermede, çanak çömlek ve tuğlaların pişirilmesinde kullanılmıştı kömür. 19. yüzyıldaki sanayi devriminde üstlendiği rolse, bütün bunlardan çok daha büyüktü.





Bugün farklı amaçlarla kullandığımız kömür, milyonlarca yıl yaşındadır. Avrupa'nın bir bölümünde, Asya ve Kuzey Amerika'da bulunan geniş kömür yatakları, günümüzden milyonlarca yıl önce, buralardaki geniş bataklık ormanlarının kalın tortullarla örtülmesiyle oluşmaya başlamıştı. Bataklık alanlarda nemli orman tabanına düşen yapraklar, dallar hatta devrilen ağaçlar burada çürümeye başlar ve gömülür. Üzerine biriken tortul tabakaların ağırlığı, altındaki bitki artıklarından oluşan organik malzemeyi iyice sıkıştırır. Organik malzemenin içindeki su da bu sıkışma sırasında dışarıya atılır. Sıkışmanın etkisiyle

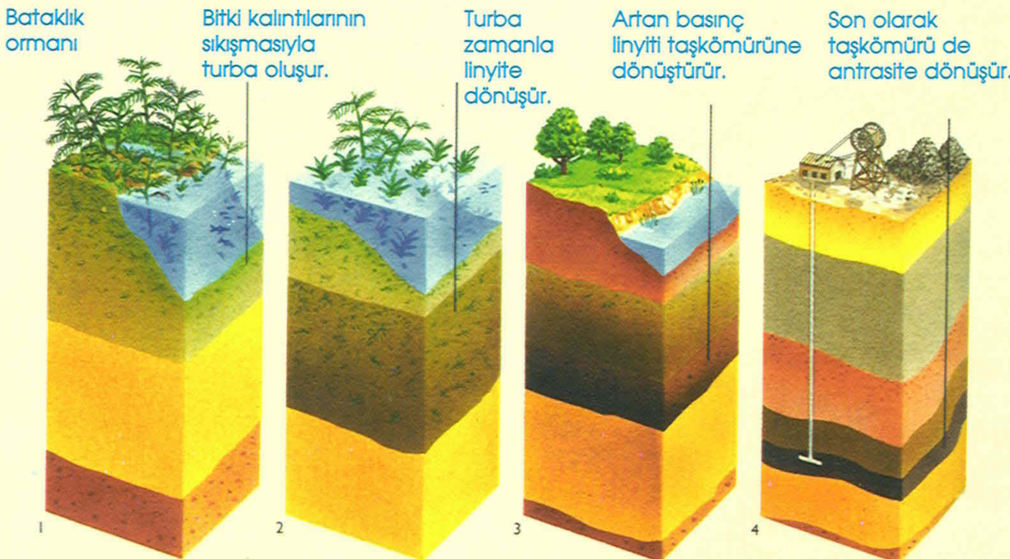




Bir tür kömür olan siyah kehribar, Tunç Çağı'ndan bu yana süs eşyası yapımında kullanılan bir malzemedir. Roma dönemine ait bu madalyonlar da siyah kehribardan yapılmıştır.







Kömür, oluşumu bakımından tortul kayalardan biridir. Tropikal bataklık ormanlarının tabanında oksijenin az olması, buradaki bitki kalıntılarının doğal koşullarda çürümesini önler. Böylece biriken bitki kalıntıları, üzerlerinin tortullarla örtülmesi nedeniyle sıkışarak turbayı oluşturur. Milyonlarca yıl boyunca, kalınlığı giderek artan tortul tabakalar altında sıkışan turba da linyite dönüşür. Artan sıcaklık ve basınç bu kez de linyiti taşkömürüne dönüştürür. Eğer bu artış sürerse taşkömürü de, daha parlak, daha sert ve karbon oranı daha yüksek olan antrasite dönüşür. Antrasitse ender bulunan, pahalı bir kömür türüdür.













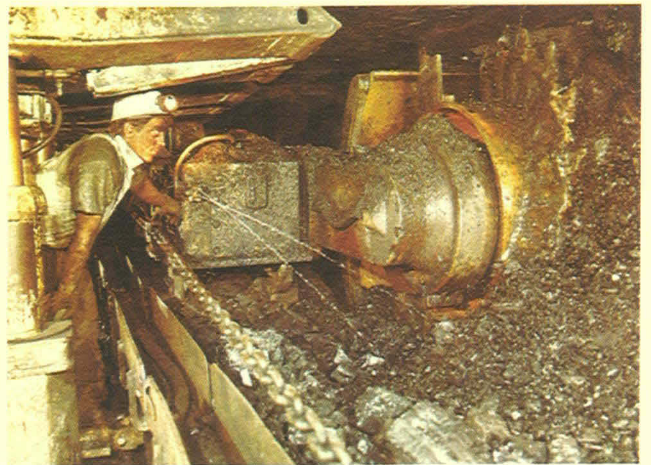


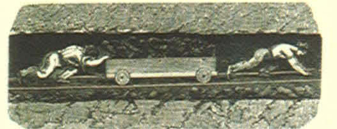


Tortul kayaların tümünde olduğu gibi kömür de doğada tabakalar halinde bulunur. Bu kömür tabakalarının kalınlıkları onlarca metre olabilir.

yavaş yavaş katılaşan organik malzemeye bataklık kömürü, başka bir adlandırmayla turba denir. Sıkışmayı sağlayan basıncın yanı sıra, sıcaklık ve zaman da kömürün oluşumundaki diğer önemli etkenlerdir. Çünkü sıcaklık, yerin derinliklerine doğru her 33 metrede 1C derece artar. Buna Jeotermik Gradyan adı verilir. Gömülmenin yol açtığı yükselen basınç ve sıcaklık, birbirini izleyen genel olarak dört farklı türdeki kömürün oluşumunu sağlar.

Murat Dirican

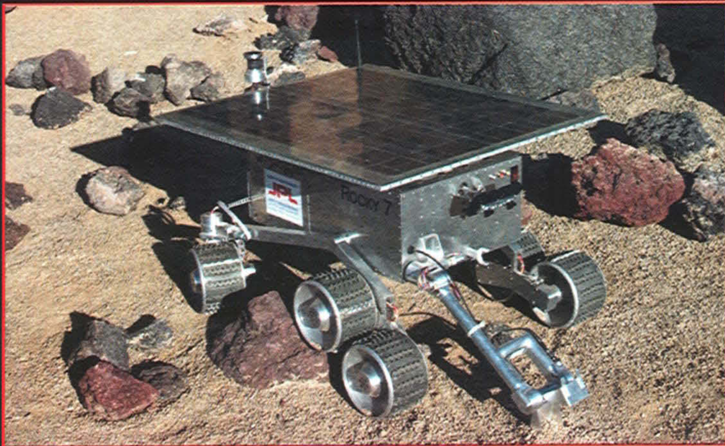


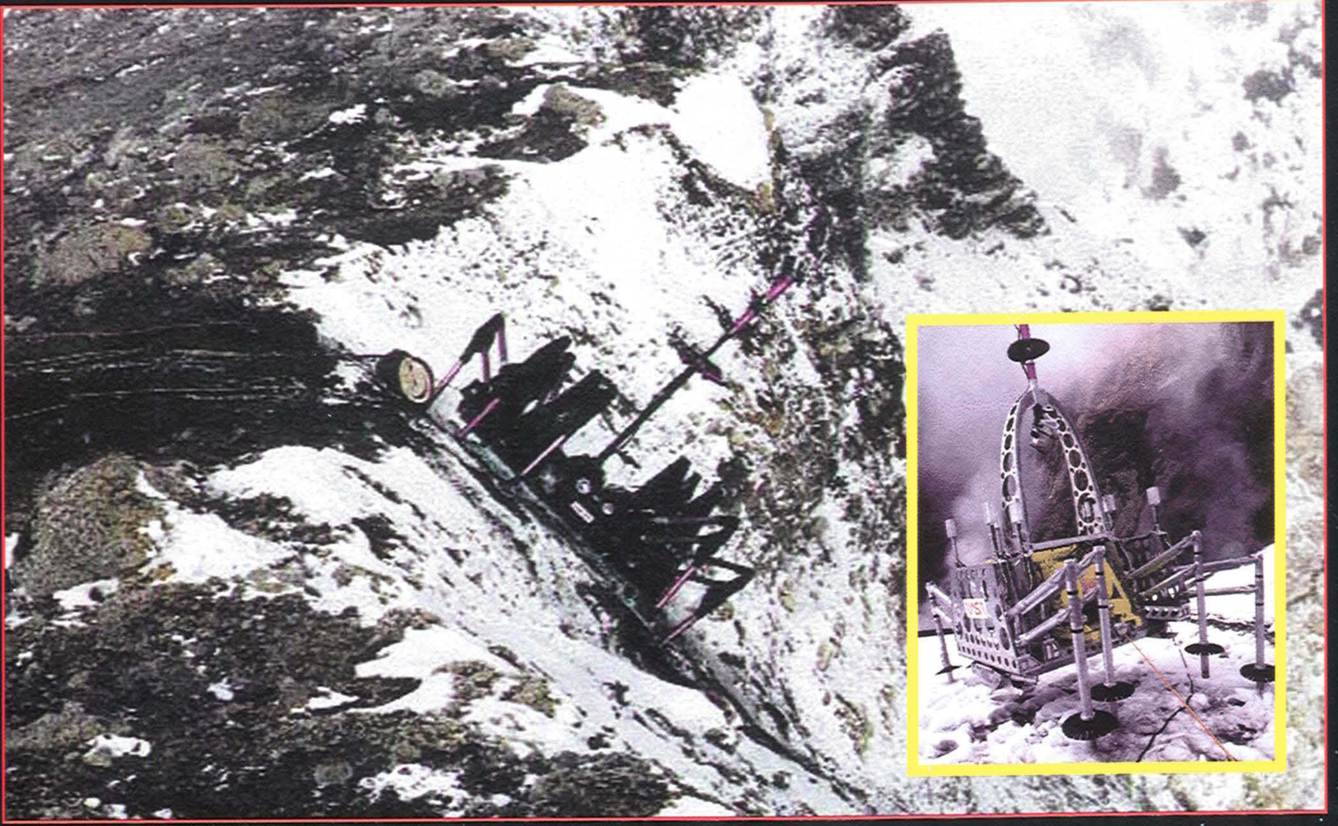


Çok sayıda çocuk, sanayi devrimi sırasında, güç koşullar altında, kömür madenlerinde çalışmaya zorlanmıştı. Günümüzdeyse madenlerde modern teknoloji ürünü dev makinalar kullanılıyor.

Gezegen Robotları

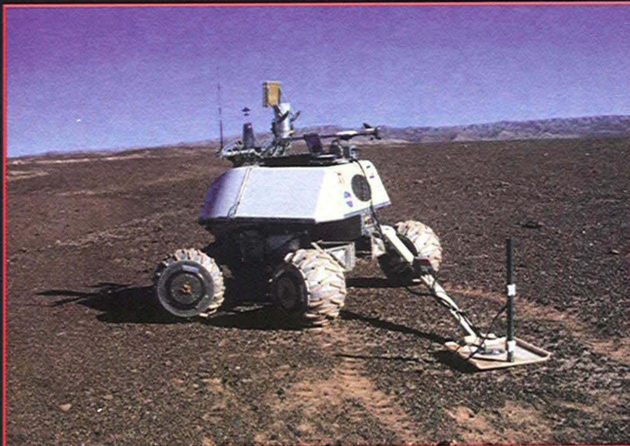
4 Ekim 1957'de Sovyetler Birliği, ilk olarak Dünya yörüngesine insan yapımı bir cismi yerleştirmişti. Bu, Sputnik I adlı uyduydu. Yalnızca 85 kg ağırlığındaki bu küçük uydu, çok değil, üç ay sonra Dünya'ya düştü. Ama Sputnik I'le birlikte, insanlık yeni bir döneme, uzay çağına girmiş oldu. O günden bu yana tam 41 yıl geçti. Binlerce yıllık insanlık tarihinin yanında 41 yıl gerçekte çok küçük bir zaman dilimi. Ne var ki bu 41 yılda uzay araştırmaları öylesine yoğun bir biçimde yürütüldü ki. İnsanlar ilk olarak Dünya yörüngesine küçük uydular yerleştirdiler. Sonra içlerinde çeşitli hayvanların bulunduğu uzay araçları yollandı. Hemen ardından da insanlar çıktılar yörüngeye ve uzayda yürüdüler. Uzay çağının başlangıcından yalnızca 12 yıl sonra Ay'a ayak basıldı. Bir sonraki on yıl içinde Venüs'e ve Mars'a uzay araçları indirildi. Sonraki on yılda insanlar Dünya'nın yörüngesinde laboratuvarlar (uzay istasyonları) kurdular, tıpkı bir uçak gibi iniş yapabilen ve birçok kere kullanılabilen uzay araçları –uzay mekikleri– geliştirdiler. Günümüze yani 1990'ların sonuna gelindiğindeyse, Güneş, Ay, Merkür, Venüs, Mars, Jüpiter ve Satürn'e, astreoidlere, kuyrukluyıldızlara onlarca uzay aracı yollanmış, Dünya yörüngesinde çok duyarlı ölçü aletleri, teleskoplar (Hubble Uzay Teleskopu) yerleştirilmiş durumda. Bazı uzay araçları (Pioneer 10, 11 ve Voyager 1,2) Güneş Sistemimizin sınırlarını çoktan aştı ve şu anda başka yıldızlara doğru yol alıyor.





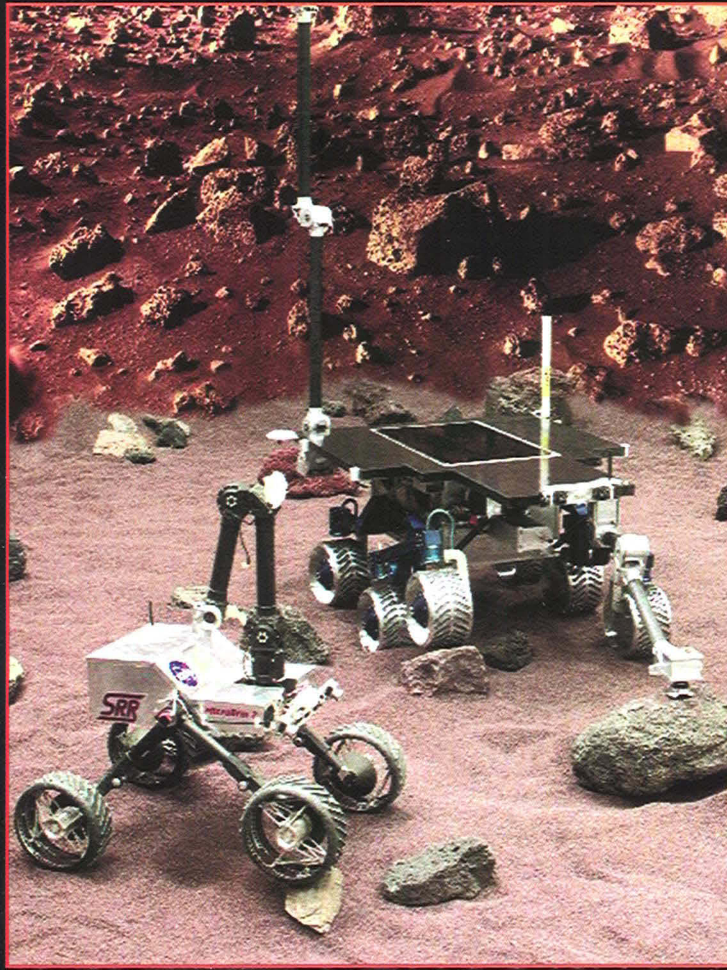
Bu tür robotlar yalnızca gezegen araştırmalarında kullanılmıyor. Bunlara en güzel örnek Dante. Dante'de tekerlek yerine sekiz bacak bulunuyordu. Dante, Antarktika'nın tek etkin yanardağı Erebus'un içini incelemek için kullanıldı. Taşıdığı televizyon kameraları bilim adamlarının yanardağı uzaktan incelemesine olanak tanıdı. Daha sonra geliştirilen Dante II de Alaska'daki Spurr yanardağının araştırılmasında kullanıldı (küçük resim).

Önümüzdeki yüzyılın ortalarındaysa insanlar ilk olarak başka bir gezegene, Mars'a gidip gelecekler, orada araştırmalar yapacaklar. Daha şimdiden Mars yolculukları ve Mars'ta kurulacak yerleşimler için planlar yapılıyor. Mars'ta insanların yaşayabileceği ortamlar kurmanın yöntemleri aranıyor. Ne var ki tüm bunların gerçekleşebilmesi için, "kızıl gezegen" denilen Mars hakkında çok ayrıntılı bilgilere gereksinimi var bilim adamlarının. Ayrıca bir yıl kadar sürecek yolculuk sırasında uzayda ve Mars'ta insan yaşamına yönelik bilgi ve deneyim birikimleri de olmalı. Bu nedenle bilim adamları Mars'a ilişkin ellerinden geldiğince çok bilgi toplamaya çalışıyorlar. Bu çalışmalar 38 yıl önce, Sovyetler Birliği'nin Mars'a yollanan ilk uzay aracı *Mars 1960A* ile başladı. Bu gezegene yönelik araştırmaların tümü ABD ve Rusya'da (eski SSCB) yapıldı. Bu iki ülke dışında Japonlar da ilk uzay araçlarını geçen Temmuz ayında fırlattılar (Planet-B). Fransızlar da 2005'te Amerikalılarla birlikte Mars'a bir uzay aracı gönderecekler. Bu yoğun çalışmalar, insanlı ilk Mars yolculuğuna değin –kuşkusuz ondan

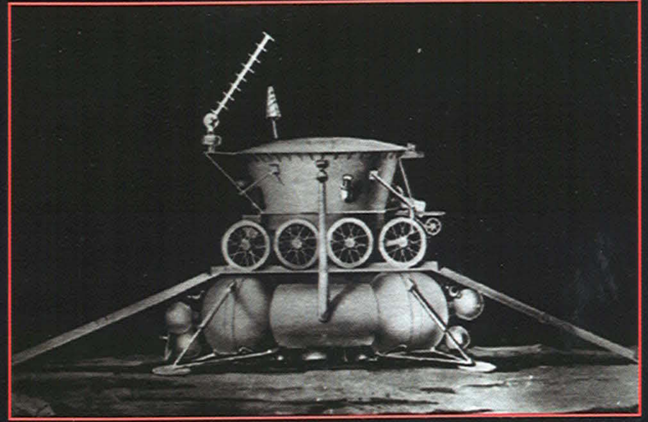




Başka bir gezgin robot da Nomad. Nomad, Antarktika'daki meteoritleri aramada kullanılıyor. Ayrıca Ay ve Mars'a gönderilecek robotlarda kullanılacak teknolojiler de onda deneniyor. Soldaki fotoğrafta, Nomad Peru'daki Atacama Çölü'nde Mayıs 1997'de yaptığı 200 km'lik yolculuk sırasında görülüyor.



sonra da– kesintisiz olarak sürecek. NASA her iki yılda bir Mars'a bir çift uzay aracı göndermeyi planlıyor. Bu araçlardan biri Mars'ın yörüngesinde dolanacak, öteki de Mars'a inerek yüzey araştırmaları yapacak.



Gezegen robotlarının ilki olan Lunokhod 1, günümüzdeki benzerlerinden çok daha büyük ve hantaldı.

İlk araştırmalardaki amaç Mars yörüngesine uzay araçları sokup gezegen hakkında bilgi toplamak ve onun haritasını çıkarmaktı. Bu amaçla Sovyetler Birliği 17, Amerikalılar da 7 araç fırlattılar. Sonra Mars'a inmeye geldi sıra. Bunu Temmuz 1976'da Amerikalılar başardı. Viking I ve Viking II uzay araçları gezegenin iki ayrı bölgesine indiler. Bunlar çok büyük ve çok pahalı uzay araçlarıydı. Günümüzdeyse ucuz, hızlı ve daha verimli uzay araçları yeğleniyor. Mars araştırmalarında artık uzaktan kumandalı ve görece ucuz robotlar kullanılıyor.

Aslında uzaya gönderilen tüm araçlar birer robot olarak düşünülebilir. Bunlar işlevlerinin bir bölümü için Yer'den bilim adamlarınca yönlendirilirken, bir bölümünü de kendileri



Mars'a gönderilen robotlar aslında çok küçük ama çok becerikli araçlardır.

otomatik olarak gerçekleştirirler. Tüm bu uzay araçları arasında belki ilgimizi en çok çekenler uzaktan kumandalı otomobillere benzeyen gezgin robotlar.

Gezgin robotların ilk örneği Ay yüzey aracı, Lunokhod 1'di. Lunokhod 1'i Sovyetler Birliği 17 Kasım 1970'de Ay'a indirdi. Aracın 3 gün çalışması planlanmıştı. Ama o tam 11 gün Dünya'ya veri gönderdi. Lunokhod 1'i 5 kişilik bir ekip Dünya'dan yönlendiriyordu.

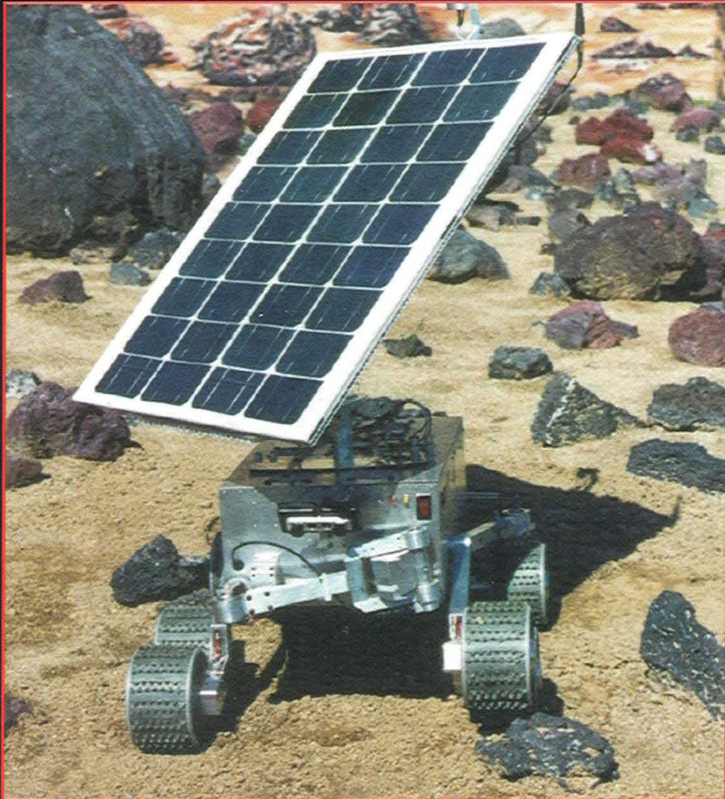
Bu tür robot araçlar üzerinde yaklaşık 30 yıldır çalışılıyor. Bundan sonraki gezegen araştırmalarında çok önemli rolleri olacak. Bu nedenle bu alandaki çalışmalar yoğun bir biçimde sürdürülüyor. Bunların son örneği geçen yıl Temmuz ayında Mars'a inen Pathfinder uzay aracından çıkan Sojourner'dı. Sojourner için bilim adamları bir haftalık bir görev süresi tasarlamışlardı. Ama o üç aya yakın çalıştı. Onu da NASA'dan bir ekip yönlendirmişti.

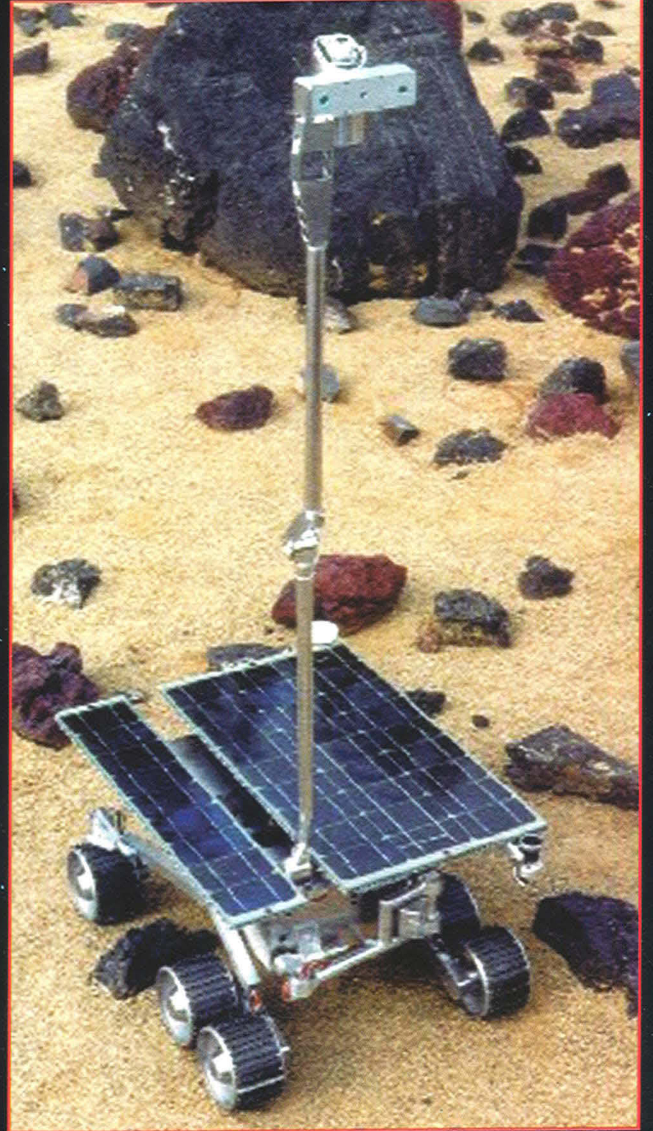
Laboratuvarlarda onlarca bilim adamının katkılarıyla ve yıllar süren çalışmalar sonucunda ortaya çıkarılan gezgin robotlar, birçok bilimsel aygıt içeriyor. Bunlar arasında farklı özellikleri olan kameralar, toprağın ve kayaların kimyasal özelliklerini inceleyen aygıtlar, yön bulma aygıtları ve çeşitli bilgisayarlar var. Mars'a gönderilecek bu araçların her şeyden önce çok sağlam olması gerekiyor; yüksek ve düşük sıcaklıklara ve neme karşı dayanıklı olmalılar. Dengeleri kolay kolay bozulmamalı. Bu nedenle laboratuvarlarda üretilen bu küçük ama becerikli robotlar önce Dünya'daki dağlarda, çöllerde ve kutuplarda deneniyor. Binlerce kilometre ötedeki merkezlerden yönlendiriliyor. Başarılı olan robotlar da sonunda kızıl gezegene gönderiliyor.

Çağlar Sunay

Son geliştirilen robotlardan biri olan Rocky 7, Sojourner'dan 2 cm daha alçak. Boyutları 60 cm x 40 cm x 33 cm olan aracın ağırlığı yalnızca 15,7 kg. Rocky 7'nin kamerası ve güneş panelleri yönlendirilebiliyor.



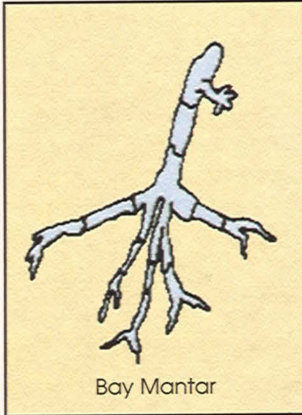


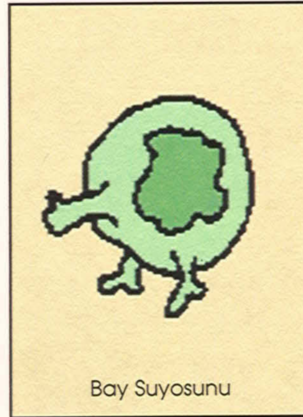


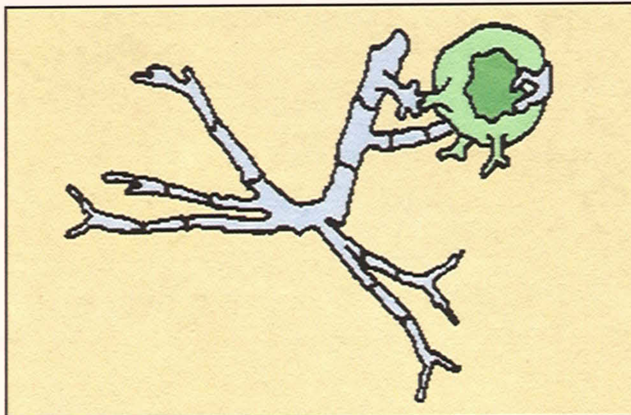
Bay Mantar'la Bay Suyosunu'nun İşbirliği

Likenler

Bay Mantar Bay Suyosunu'yla iyi anlaşacağını düşünüyordu. Bay Suyosunu da aynı düşünceler içindeydi. Çünkü ikisinin de birbirine verebileceği şeyler vardı. Bay Suyosunu güneş enerjisini kullanarak şekerleri yapabiliyordu. Onun yaptığı şekerler her ikisine de besin olarak yetebilirdi. Bay Mantar da her ikisi için koruyucu bir tabaka oluşturabilme ve Bay Suyosunu'nun da gereksinimi olan suyu ve madensel tuzları topraktan emebilme özelliğine sahipti. Onlar, bu özellikleriyle birbirlerine yararlı olabileceklerini söylediler. Bundan böyle birlikte yaşamaya karar verdiler; özel bir ortakyaşam birliği kurdular. Bu yaşam birliği içinde, Bay Mantar Bay Suyosunu'nun yaptığı şekerleri alabilir. Bay Suyosunu da Bay Mantar sayesinde korunaklı bir biçimde yaşayabilir ve su elde edebilir. Kısacası aynı bedende tek bir canlı gibi yaşarlar. Onların kurduğu bu yaşam birliğine liken adı verilir.


Bay Mantar


Bay Suyosunu

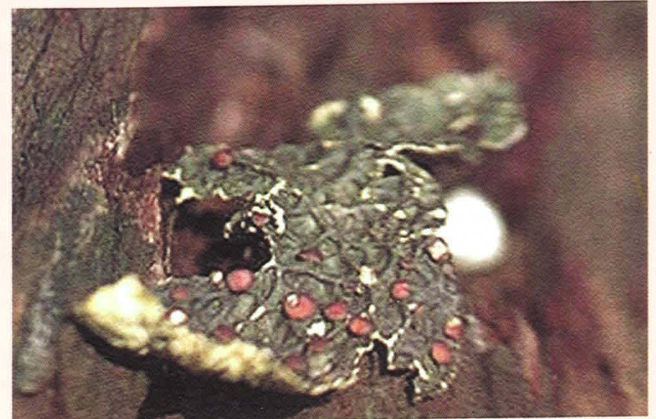




Nasıl Yaşarlar?

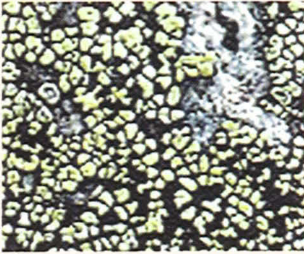
Likenler çok yavaş gelişirler; öylesine yavaş ki yılda ancak 1 milimetre büyürler. Büyümelerini gözlemleyebilmek için onlarca yıl boyunca ölçüm yapmak gereklidir. Likenlerin kökleri yoktur. Bu nedenle bazı bitkilerin, kayaların üzerinde ve toprakta gelişirler. Eğer soğuk bölgelerde yaşıyorlarsa özellikle ısıyı emebilen kayaları seçerler.

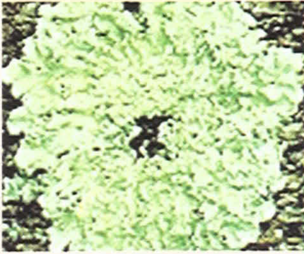
Likenlerin bir ağacın üzerinde gelişmeye başlaması, o ağacın canlılığını kaybetmeye başladığına bir işaret olabilir. Ancak, bu durumun nedeni likenler değildir, yani likenler ağaçlara zarar vermezler. Canlılığını kaybetmeye başlayan ağaçların üzerinde gelişmeye başlamalarının nedeni, böyle ağaçların taç kısmının daha zayıf olması ve alt kısımlara daha çok güneş ışığının geçmesine olanak sağlamasıdır. Güneş ışığının varlığı çoğu likenin daha kolay gelişmesini sağlar. Çünkü, güneş ışığı sayesinde fotosentez yaparak kendi besinini üretebilir.



Likenler tutundukları yüzey ısındığında gelişmeye başlarlar. Mantar hücreleri su almaya, suyosunuysa fotosentez (güneş ışınlarını kullanarak karbonhidrat -yani şeker- sentezleme) yapmaya başlar. Koşulları (besin ya da sıcaklık gibi) değişip onların yaşamasına uygun olmayan bir duruma geldiğindeyse gelişmeleri durur. Yıllarca gelişmeden durabilirler. Üremeleri spor adı verilen çok küçük özel yapılar sayesinde gerçekleşir. Sporların, çok zor koşullara dayanabilme ve çevreye kolayca dağılabilme özelliği vardır. Sporlarının bu özellikleri sayesinde de Dünya'nın hemen her bölgesinde yaşayabilirler. Çöllerden kutup bölgelerine kadar kayalık, katılaşmış lav, ağaç kabukları ve mezar taşları likenlerin üzerinde yaşamayı yeğledikleri yerlerdir. Denizlerde yaşayan birkaç liken türü de vardır.



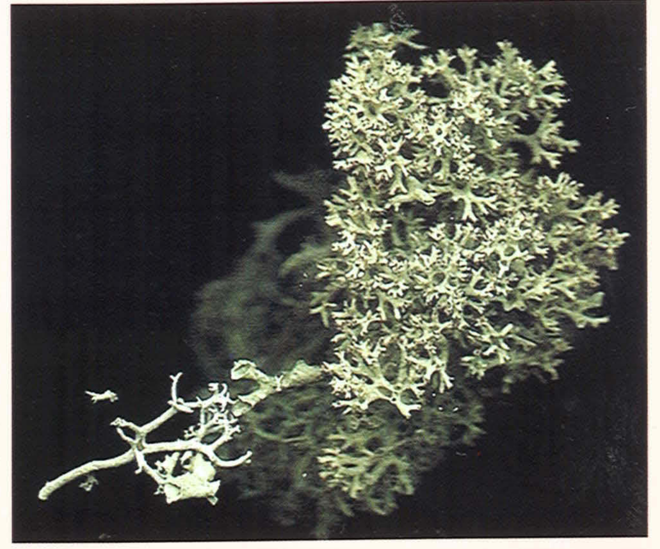




Likenlere Neden Özen Göstermeliyiz?

Dünyada var olan canlıların en ilginçlerinden biridir likenler. Hatta görünüşleri öyle farklıdır ki kimi kişilere biraz ürkütücü bile gelebilir.











Lobaria pulmonaria türü kaynar suda yüne sarı renk verir. *Parmotrema* türleriyse pembe renk verir.

Çok çeşitli renklerde olanları vardır: Gri, yeşil, sarı, beyaz... Renklerini, içerdikleri değişik kimyasal maddeler belirler. Bazı likenler yünlere renk vermek amacıyla doğal boya olarak da kullanılırlar. Pek çok yönden önemli olan likenler hava kirliliğine karşı çok duyarlıdırlar. Havadaki zararlı maddelerin, özellikle de kükürtdioksitin miktarı arttığında likenler ölür. Bu nedenle, havanın kirli olup olmadığı konusunda bize ipucu verebilirler. Yaşadığınız yerde likenler varsa ve çoksa, demek ki orada hava temizdir; ancak, eğer likenlerin sayısı azsa büyük bir olasılıkla orada çokça egzos dumanı ve sanayi atığı gazlar vardır. Kimi ilaç firmaları likenlerden elde ettikleri maddelerden antibiyotik üretirler. Atmosferde bulunan azotun bir kısmını likenler yapar. Likenler, örümcek, akar, bit ve çeşitli böcekler gibi pek çok canlı türü için barınak oluşturur. Kimi insanlar likenleri yerler; ancak bunların bazıları çok zehirlidir.

Zuhal Özer

Kulak Misafiri

Bir gün bir gün bir çocuk
Eve de gelmiş kimse yok.
Açmış bakmış dolabı,
Şeker de sanmış ilacı.
Yemiş yemiş bitirmiş.
Akşama başlamış bir sancı.
... ...

Dur hele! Nereden öğrendin sen bu şarkıyı? Kim ilacı şeker sanmış?

Ne bileyim ben? İnsan yavrularının gittiği bir okulda duydum bu şarkıyı. Geçen gün annemle gezerken köyde insan yavrularının gittiği bir okula uğradık da. Biliyor musun, onlar okulda bizim kadar oyun oynamıyorlar. Ağaca da tırmandıklarını hiç görmedim.

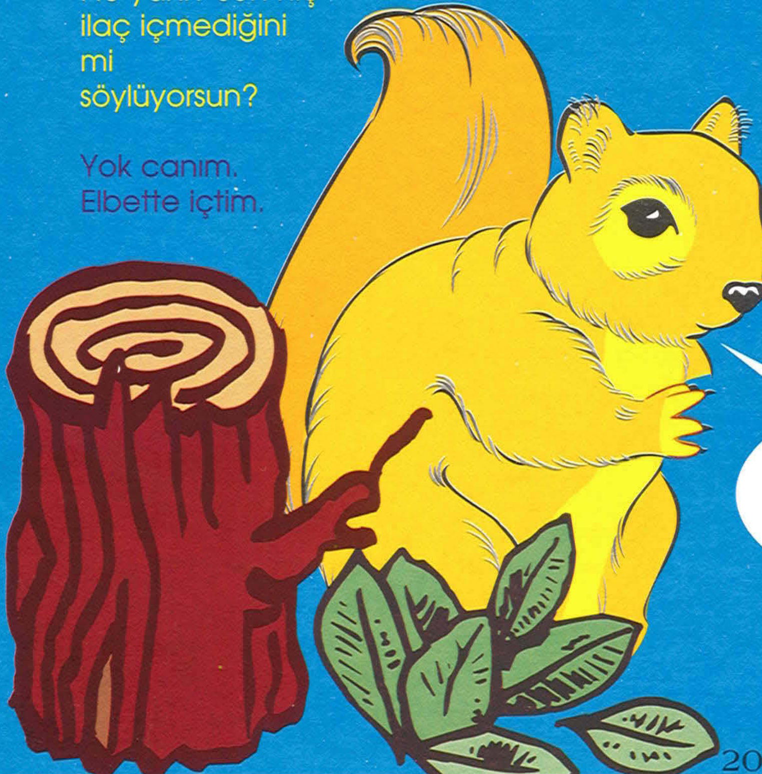
Niye tırmansınlar ki? Ağaçlarda yaşayamazlar ki onlar.

Doğru, bana çok garip geldi işte. Üstelik söyledikleri şarkıyı da çok garip buldum. Benim hiçbir arkadaşım ilacı şeker sanmaz. Sonra herkes ilacı Doktor Sincap verince içer.

Evet öyle, şu insan yavruları da anne babaları kadar garipler. Durup dururken ilaç içmeye bayılıyorlar.

Ne yani? Sen hiç ilaç içmediğini mi söylüyorsun?

Yok canım. Elbette içtim.



Anımsıyorum da, bir keresinde ateşim çok çıkmıştı. Kâbuslar görmüştüm uykumda.

Ne gördün, ne gördün? Anlatsana! Korku rüyalarına bayılırım ben!

Rüyamda içi fındıkla dolu bir kovuğun içindeydim. Çok mutluydum orada olmaktan, çünkü ben fındığa bayılırım.

Ben de bayılırım. Okulumuzun bahçesinde bir fındık bahçesi olsaydı ne güzel olurdu, değil mi?

Ne diyordum ben? Hah, derken bir insan yavrusu geldi ve kovuğun içine çişini yaptı.

Çişini mi yaptı? Senin üstüne de geldi mi? Böğ? Çok iğrenç!

Yok, ben kurtuldum. Ama fındıklar sırıl sıklam oldu. Benim mutluluğum da sona erdi. Üstelik kovuktan da çıkamadım. O sırada annem beni uyandırdı, antibiyotiğimi verdi.

Yani annen yalnızca ilaç vermek için mi seni uyandırdı?

Yoksa, sen hiç antibiyotik almadın mı? Buna niye şaşırdığını anlayamadım. Annem uyandırmasa kendiliğimden uyanamazdım ki.

Peki, niye o saatte uyanman gerekiyordu? Antibiyotiğini yatmadan önce içemez miydin?

Bilmem. Hiç aklıma gelmedi. Ama annem antibiyotikleri hep belli saatlerde verir.

Belki de ancak o zaman etki ediyordur da ondan.

Belki! Ama aklıma takıldı? Acaba niye her gün belli saatlerde içiyordum antibiyotiği. Hem de ateşim olmadığı zamanlarda bile kullandım. Galiba bir haftaydı. Evet, tam bir hafta boyunca içtim.

Hani ormandaki fındık ağaçlarımıza bir böcek dadanmıştı, ağaçlarımız hasta olmuştu anımsıyor musun? Geçen bahardı galiba.

Antibiyotikle ne ilgisi var şimdi bunun?

Anımsıyor musun, sen onu söyle.

Evet, ne yani? Ne olmuş?

Ağaçları iyileştirmek için her sabah gidiyor, böceklerin bulunduğu dalları, yaprakları tek tek temizliyorduk.

Evet, ben de bu sırada hasta ağaçlardaki fındıkları tek tek toplayıp bir kovuğa götürüyordum. Hatta gördüğüm rüya da bana o zamanı anımsattı.

O zamanlarda ninem, bu işi bir gün bile aksatsak, zararlıların tüm ağaçları saracağını, bütün kış fındıksız kalacağımızı söylemişti bana. Biz yavrular bile her sabah özenle temizlemiştik ağaçları. Tıpkı her gün belli saatlerde antibiyotik almamız gibi.

Tamam anladım, yani biz sanki fındık ağaçlarındaki böceklere karşı birer antibiyotik olmuştuk. Bizim onları temizlememiz gibi antibiyotik de bizim içimizdeki mikropları temizliyor olabilir mi? Ve böylece hastalığımız geçiyor.

Hımm, sence bu doğru olabilir mi?

Neden olmasın? Hem hastalık geçtikten sonra bile uzun bir süre ağaçları kontrol etmiştik anımsasana. Yoksa hastalık yeniden yayılabilirdi.

Yani bu yüzden mi antibiyotiği ateşimiz düştükten sonra bile kullanıyoruz? Kendimizi iyi hissedince içimiz mikroplardan temizleniyor sanıyoruz ama her an yeniden hasta olabiliriz değil mi?

Bilmem, denemek gerek. Ama ben bir daha hasta olmak ve ilaç içmek istemiyorum. Hasta olursan ve Doktor Sincap sana antibiyotik verirse sen dene istersen.

Hiç öyle bir niyetim yok. Ama daha iyi bir fikrim var. Bize bunun doğru olup olmadığını söyleyebilecek birini biliyorum. Haydi gel Doktor Sincap'a gidelim ve ona soralım.

Siz ne diyorsunuz bu iki sincabın düşüncelerine? Antibiyotiği doktorların söylediği gibi ve söylediği kadar almazsak hastalıktan kurtuiamaz mıyız?

Didem Sanyel





Diş Macununun Gizli Formülü

Dişlerimizi neden fırçalamamız gerekiyor? Diş fırçası ve macununun yararları nelerdir? Bunları zaten hepiniz biliyorsunuz! Peki, bir diş macununun içinde hangi maddeler vardır? Bu sorunun yanıtını gerçekten merak ediyor musunuz? Merak ediyorsanız hep birlikte araştırmamıza başlayabiliriz. Araştırmayı yaparken her birimiz birer bilim adamı gibi çalışacağız. Bu çalışmanın sonucunda da kendi özel diş macunu formülümüzü geliştireceğiz.



Malzeme

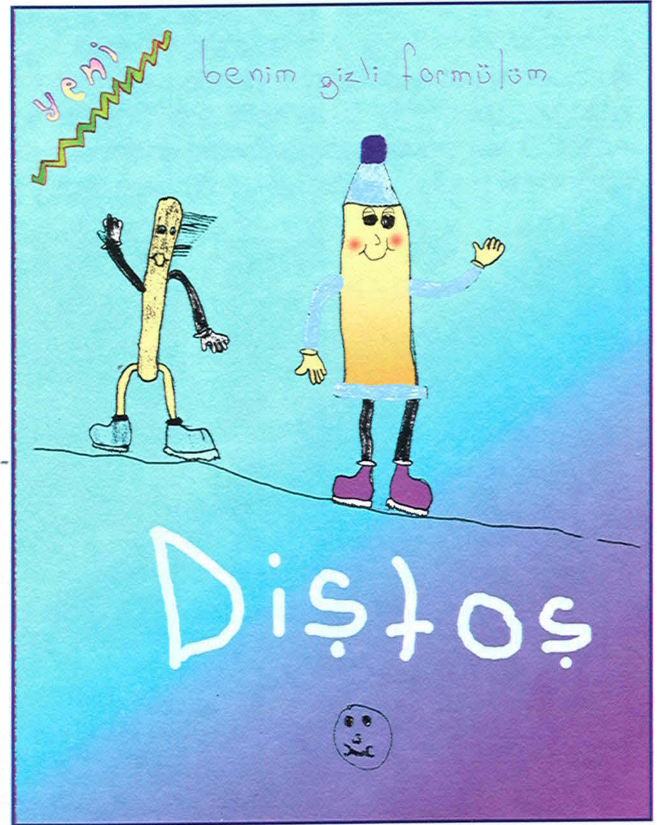
- Bardak
- Toz halinde saf sabun (sakın deterjan kullanmayın)
- Gliserin (eczaneden alınabilir)
- Su
- 100 g kalsiyum karbonat (eczaneden alınabilir)
- Damlalık





- Plastik tatlı kaşığı
- Limon suyu
- Nane esansı
- Vanilya

Elinizdeki bu maddeleri istediğiniz oranlarda karıştırarak sevebileceğiniz bir diş macunu elde edebileceksiniz. Şimdi temiz bir bardağın içine 3 tatlı kaşığı kalsiyum karbonat ve 1 tatlı kaşığı sabun tozu koyun. Bunlara 20 damla gliserin ve yaklaşık 2 tatlı kaşığı su ekleyin. Hepsini iyice karıştırarak macun haline getirin. Macununuzun kıvamı size çok katı gelirse su ya da gliserin damlatarak yumuşatabilirsiniz. Çok cıvık olursa bu kez de sabun tozu ya da kalsiyum karbonattan azar azar ekleyebilirisiniz. Ancak, eklediğiniz her kaşık tozun ve damlanın miktarını bir yere not etmelisiniz. Yoksa gizli formülünüzü kendiniz de unutabilirsiniz.
Şimdi sıra bir diş macununda nasıl bir tat istediğinize karar vermeye geldi. İstediğiniz tattaki macunu elde etmek için uygun katkı maddelerinden hazırladığınız macuna eklemeniz gerekir. Tat verebilecek katkı maddesi olarak limon suyu, nane esansı ve vanilya kullanabilirsiniz. Tat verici maddeleri damlalıkla kullanın, bunların miktarlarını da mutlaka kaydedin.
Hazırladığınız macun nasıl oldu? Şimdi onu deneyebilirsiniz. Diş fırçanızın üzerine hazırladığınız karışımdan koyarak dişlerinizi fırçalayın. Nasıl? Tadını beğendiniz mi? Dişleriniz istediğiniz gibi temizlenebiliyor mu? Elde ettiğiniz sonuçları arkadaşlarınızla paylaşabilirsiniz. Değişik oranlarda karışımlar hazırlayıp onları deneyin ve başka formüller bulmaya çalışın. Ancak, macunu yutmayın. Kendi diş macununuzun tadı satın aldığımız macunların tadına benziyor mu?
Bundan sonra satın almış olduğunuz bir diş macununu inceleyebilirsiniz. Az miktarda macunu parmağınızın ucuna alarak koklayın, tadına bakın (ama yutmamaya çalışın) ve iyice dokunun. Neler hissettiniz? Hissettiklerinizi bir kâğıda yazın. Hatta bu bilgilerden yararlanarak diş macunuyla ilgili bir bilmece de hazırlayabilirsiniz.



Dişmacunu

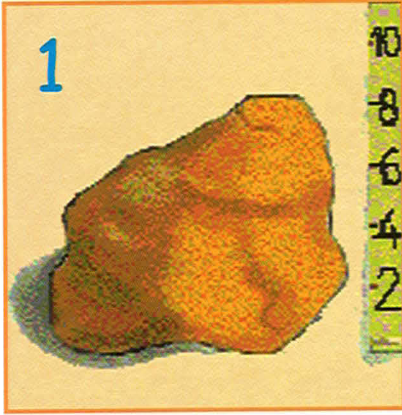
Benim gizli formülüm:

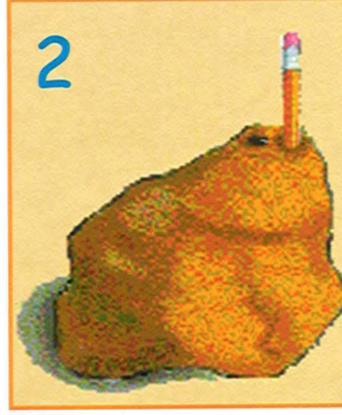
- kalsiyum karbonat
- saf sabun
- gliserin
- su
- limon suyu
- nane esansı
- vanilya

Kaynak: *Secret Formulas, LHS GEMS Teacher's Guide*, 1996.

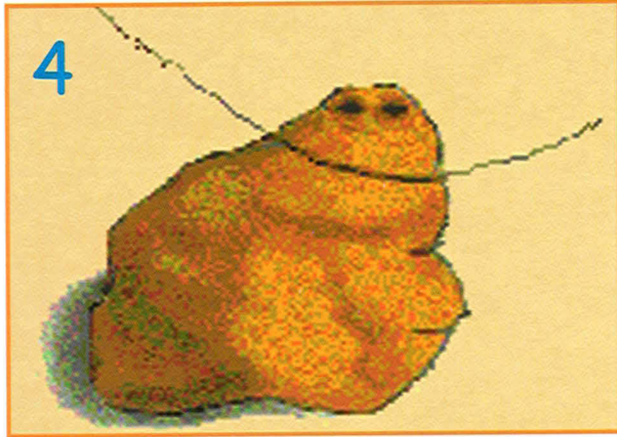
Kendi Dağınızın Haritasını Çıkarın

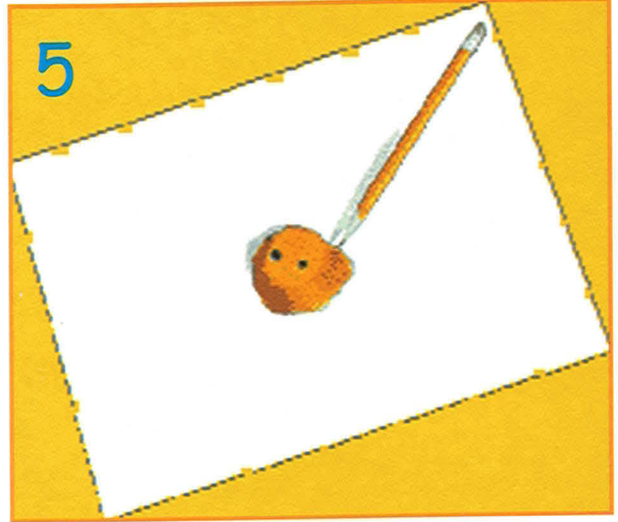
Topografik haritalar yeryüzünün yüksekli alçaklı şekillerinin kâğıt üzerine dökülmüş halidir. Burada uygulayacağımız yöntem gibi yöntemler, yer yüzeyinin geometrisini göstermek için kullanılır. Teknolojik gelişmelerle birlikte daha ayrıntılı topografik haritalar elde edilebiliyor. Artık Dünya çevresindeki yörüngeye yerleştirilen bir radar yardımıyla yeryüzü şekilleri taranarak haritalar çizilebiliyor. Siz de kendi yaptığınız dağın topografik haritasını çıkarabilirsiniz.











Gerekli Malzeme

- Oyun çamuru (Bir su bardağı dolusu yeterli)
- Büyükçe bir karton
- Beyaz kâğıt
- Cetvel
- Uzun bir kalem
- İki kürdan

Deneyin Yapılışı

1. Oyun çamuru yığınını kartonun üzerine koyun; 10 cm yüksekliğinde bir dağ haline getirin. Dağın girintili çıkıntılı olması, çizim sırasında çok eğlenceli sonuçlar verecektir. Yığının altı düz olmalı ve karton zemine iyice yapışmalı.

2. Uzun bir kalem alarak dağınızın en yüksek iki noktasından aşağı doğru yerinden alta doğru iki düşey delik açın.

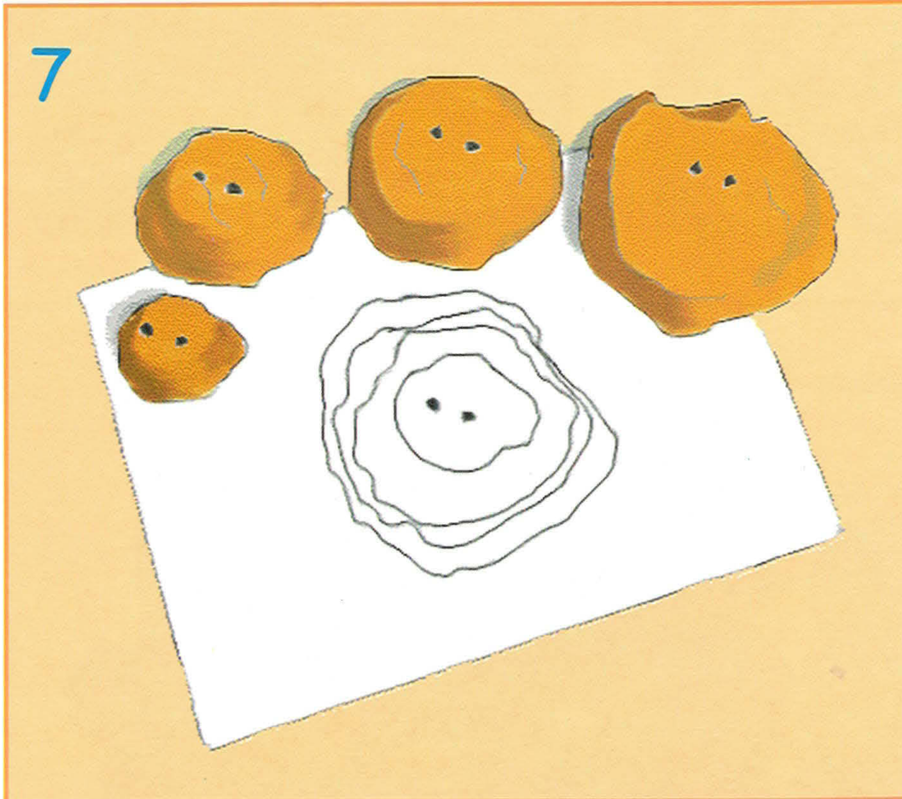
3. Dağımızın yanında kartona dayalı ve dik tutacağınız cetvel yardımıyla hizalayarak, ikişer santimlik arayla dağınızı işaretleyin.

4. Bu işaretlerden başlayarak naylon iple kartona paralel bir biçimde keserek, dağınızı eşit eşit kalınlıkta yatay dilimlere ayıracaksınız.

5. En üstten çıkarttığınız ilk parçayı kâğıdın üzerine yerleştirin. Kalemle çevresinden dikkatlice işaretleyin. Ortada bulunan iki deliğe de sırasıyla kalemi sokup işaret koyun. Parçayı bir kenara bırakın. Bu arada çamuru ezmemeye dikkat edin.
Sonra onu tekrar kullanacaksınız.



6. Şimdi ikinci parçayı bir önceki gibi iple kesin. Bu parçada da iki delik var. Bu deliklerden geçireceğiniz kürdanları kağıt üzerinde işaretlediğiniz iki noktaya düşey olarak kürdanları denk getirin. Sonra ikinci parçayı kaydırmadan yavaşça kağıdın üzerine indirin. Şimdi de kalemle bunun etrafını çizin. Bu ikinci çizginin birincinin dışında olması gerekiyor; fakat eğer dağınızın yamaçlarına oyuklar yaptıysanız bu iki çizgi belli bölgelerde kesişebilir.

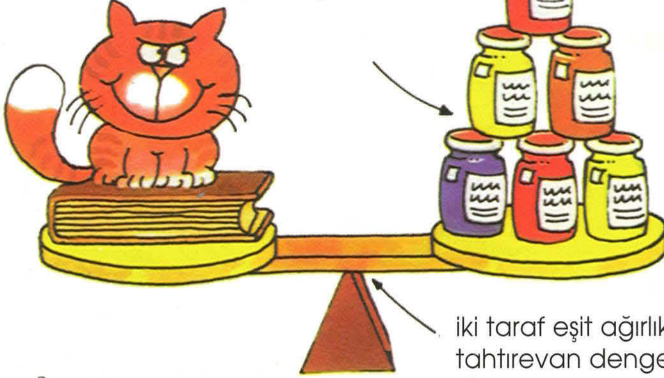


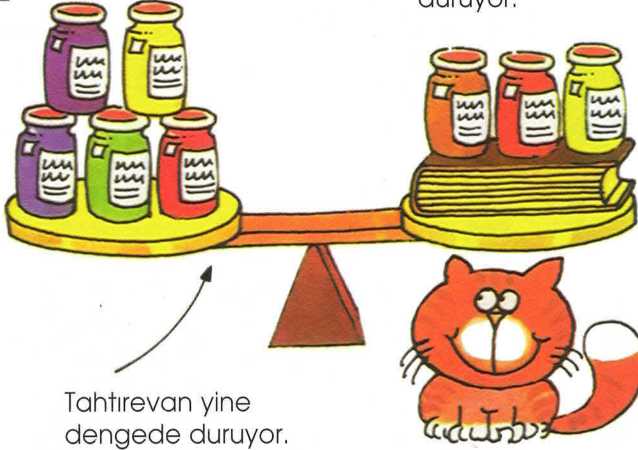
7. Sırayla diğer parçaları da iple kesin ve kürdanları bunların deliklerine geçirin ve kağıtta bulunan iki noktanın üstüne denk getirin. Parçaları teker teker kağıda doğru biçimde yerleştirin ve çevresini çizin. Aynı işlemleri son parçayı da bitirinceye kadar tekrarlayın.



8. Artık parçaları sırasıyla üst üste koyarak dağınızı tekrar ilk haline getirebilirsiniz. Bunu yaparken deliklerin denk gelip gelmediğine dikkat edin.

Hazırladığınız topografik haritayla kendi dağınızı karşılaştırın. Kâğıttaki bazı çizgilerin neden birbirine daha yakın olduğunu söyleyebilir misiniz? Ya da neden bazı çizgiler birbirine uzak kalmış? Dağınıza bakarak en rahat ve en zor tırmanma yollarını da haritanıza çizebilirsiniz.





Minik'in Ağırlığını Bulun
Aşağıdaki resimleri inceleyerek "Minik" adlı kedimizin kaç gram geldiğini bulabilir misiniz?

Geçen Sayının Yanıtları

Halat çekme yarışı
Son yarışı kum kamyonu ve buldozerden oluşan ekip kazandı.

Kaç yaşındalar?
Hülya 5, Harun'sa 10 yaşında.

Sihirli sayılar:
Yanıtınız 7'ydi.

Kaç Kare Var?
Halıda 16 kare vardı.

Araba Parkı:



Altı değişik renk kombinasyonu vardı.

Elif'in Kuzenleri
Yanda, Elif'i arkadaşları ve bazı aile bireyleriyle birlikte görüyorsunuz. Elif'in babaannesinin iki çocuğu var. Babaannesinin çocuklarının ikisinin de ikişer çocuğu var. Elif'in anneannesinin de iki çocuğu var, ve anneannesinin çocuklarının da ikişer tane var. Elif'in kaç kuzeni olduğunu bulabilir misiniz?



Kaç Çikolata?

Pınar, doğum gününde kendisine armağan edilen çikolataları ağabeyiyle paylaşmak istemiş. Ağabeyi de Pınar'a "benim payıma düşen çikolataları ceplerime dolduruver" demiş.

Pınar'ın ağabeyinin pantolonunda 4, ceketinde ise 3 cebi var. Pınar, birinci cebe 1, ikinci cebe 2, üçüncü cebe 4 çikolata; yani her cebe bir öncekinin iki katı kadar koymuş, ağabeyisinin ceplerini çikolatayla doldurmuş. Pınar'ın ağabeyinin payına kaç çikolata düştüğünü bulabilir misiniz?



Keçiler İçin Çit Yapın

Birbirleriyle hiç mi hiç geçinemeyen bu keçilerin kavga etmesini önlemek için onları ayrı ayrı yerlere koymak istiyoruz. Hepsi de aynı uzunlukta olan 7 parça çitimiz var. Keçileri birbirinden ayırmak için çitlerin nasıl yerleştirilmesi gerektiğini bulun. (Düşünürken çitlerin yerine 7 kibrit çöpü kullanabilirsiniz.)



Futbolcuların Sırt Numaraları

Yenikent Futbol Takımı'nın öyle çok oyuncusu var ki, bu oyuncularla altışar yedek oyuncusu olan, iki ayrı futbol takımı oluşturulabilir. Pakize Hanım'la Hatice Hanım, oyuncuların yeni formalarına numaralarını dikmek istiyorlar.

Her futbolcunun 1'den 34'e kadar olan numarası, formasının yalnızca ön tarafına dikilecek. Acaba Pakize Hanım'la Hatice Hanım'ın kaç tane 1 rakamına ihtiyacı var?





kitaplardan

TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları'ndan, çocuklar ve gençler için bilimin eşsiz serüvenini anlatan şaşırtıcı olduğu kadar bilgilendirici kitaplar.



Her Yönüyle Tekneler

Teknelerin ve denizaltıların nasıl yüzdüğünü ya da nasıl yön değiştirdiğini biliyor musunuz? Ya yelkenin ilk kez ne zaman kullanıldığını ve bir gemiyi nasıl hareket ettirdiğini? Bu ve benzer pek çok soruya verecek bir yanıtınız yoksa, bir de bunları merak ediyorsanız, *Her Yönüyle Tekneler* merakla ve zevkle okuyacağınız bir kitap. Binlerce yıldır tekne kullanan insanlar, kütükten ya da hayvan derisinden kanolar ve sallar yapmışlar ve bunları hareket ettirmek için kürek kullanmışlardı. Yelkeni bulan Eski Mısırlılarsa bu hareket için rüzgârdan yararlandılar. Böylece hem deniz yolculuğu yapmak daha kolay bir hale geldi, hem de çok daha büyük deniz araçlarını hareket ettirebilecek bir güç kaynağı bulunmuş oldu. İki yüz yıl önce, bu tür araçlarda güç kaynağı olarak motorlar da kullanılmaya başlandı. Bu da denizcilikte büyük bir devrim yarattı. Bu sayede gemiler, yaprağın bile kımıldamadığı havalarda yollarına devam edebildiler. Geçtiğimiz 150 yıl içinde de bu tür araçların görünüşleri tanınmayacak kadar değişti, daha büyük, daha hızlı ve daha konforlu bir hale geldi. İşte bu kitapta teknelerle ilgili bilmek istediğiniz pek çok şeyi bulacaksınız. *Her Yönüyle Tekneler;* TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları, Gençlik Kitaplığı'ndan.







Kesirler ve Ondalık Sayılar, Çarpma ve Bölme, Tablolar ve Grafikler

TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları, Çocuk Kitaplığı, aritmetiğin ilginç dünyasını anlatan üç kitabı genç bilimseverlerin beğenisine sunuyor. Bunlardan biri *Kesirler ve Ondalık Sayılar.* Bu kitapta kesirler ve ondalık sayılar ilginç ve eğlenceli örneklerle anlatılıyor. İkinci kitap, *Çarpma ve Bölme*'deyse, birbiriyle yakından ilişkili olan bu iki işlemin nasıl yapıldığı ilginç örneklerle gösteriliyor. Aynı diziden son çıkan kitapsa *Tablolar ve Grafikler.* Tablo ve grafikleri, bildiklerimizi yazarak değil, çizerek göstermek için kullanırız. Bunu, çoğu zaman bilginin karşımızdakilerce daha kolay anlaşılmasını sağlamak amacıyla yaparız. Bu kitapla hem bilgi toplamanın ve bu bilgileri kolay ifade etmenin yollarını, hem de tablo ve grafiklerin ne amaçla kullanıldıklarını öğreneceksiniz. Öğrenmekle kalmayıp eğleneceksiniz de.

kitaplığınızdan

Mutlaka okuyup beğendiğiniz kitaplar vardır. Peki, sevdiğiniz bu kitapları arkadaşlarınızla paylaşmak istemez misiniz? İşte bu sayfada, okuduğunuz klasikleri, bilimkurguları, masalları, çocuklar için yazılmış romanları, öyküleri arkadaşlarınıza önerebilirsiniz; böylece kitaplardan aldığınız tadı ve beğeniyi arkadaşlarınızla paylaşabilirsiniz.

Uğursuz Kuşun Ötüşü

Thomas Brezina/ Dört Kafadarlar Takımı Serisi 13/ Say Yayıncılık/ 150 sayfa

Kendilerine "Dört Kafadarlar" denilen Dominik, Aksel, Popi ve Lilo adlı dört çocuk, Diana adlı bir kadına miras olarak bırakılan guguklu saatin arkasındaki sır perdesini kaldırmaya çalışıyorlar. Bakalım guguklu saatin ipuçlarını çözerek "Okinambur'un ne olduğunu bulabilecekler mi?

Birce Pakkan/ Tarhan Koleji/ İstanbul

Kim Takar Salatalık Kralını

Christine Nöstlinger/ Düzlem Yayınları/ 135 sayfa

Hoggelman ailesi bir salatalık kralının gelmesiyle mahvolur. Bir aile düşünün: Baba somurtkan, katı ve baskıcı. Garip bir salatalık gelir ve babanın yerini almak ister. Komik olaylar bundan sonra başlar ve birbirini izler.

Birce Pakkan/ Tarhan Koleji /İstanbul

Bacaksız Okulda

Rıfat Ilgaz/ Çınar Yayınları/ 111 sayfa

Bahri "Bacaksız" olarak tanınır. Çok yaramazdır. Bu kitapta da Bacaksız Bahri'nin okulda yaptığı yaramazlıklar anlatılıyor. Bakalım Bacaksız Bahri'nin okuldaki yaramazlıkları neler? Bu kitabı mutlaka okuyun.

Birce Pakkan/ Tarhan Koleji/ İstanbul

Yaramaz Kızlar 6. Sınıfta

Enid Blyton/ Kelebek Çocuk/154 sayfa

Dolly ve arkadaşları altıncı sınıf öğrencisi. Bunlar bir kez daha yatılı okul yaşamının tadını çıkarıyorlar. Sınıfa yeni gelen spor meraklısı öğrenciyle Huysuz Evelyn'nin tartışmaları olaylara yeni boyutlar kazandırıyor. Küçük sınıflardaki öğrencilerin artık son sınıf öğrencisi olan ablalarının eğlendirmek için yaptıkları tatlı yaramazlıklar, okulu oldukça ilginç hale getiriyor. Dolly ve arkadaşları birbirinden güzel pek çok acı ve tatlı serüveni arkalarında bırakıp Kartalkaya'dan mezun olurken ileride onları yepyeni bir yaşam ve yepyeni olaylar bekliyor.

Pınar Aytuna/ Köksal Toptan Lisesi 6-A/ Ankara

Sinbad'ın Serüvenleri

Enid Blyton/ Nurdan Yayınları/ 1997/ 64 sayfa

Bu kitabı okurken elinizden düşürmeyeceksiniz. Bundan eminim. Sinbad çeşitli ülkelere mal götüren bir tacirdir. Tacir olmadan önce babasından kalan mirası yemeye başlamıştır; fakat mirası tükenince tacirlik yapmaya başlamıştır. Sinbad tacirlik hayatı boyunca birtakım olaylar yaşar. Bunları bu kitaptan öğrenebilirsiniz.

Burcu Tüzün/ Celalettin Sayhan İlköğretim Okulu 5-B/ Adana

Serüven Denizi

Enid Blyton/ Nurdan Yayınları/ 196 sayfa

Bu kitapta korku ve gerilim dolu serüvenler anlatıyor. Bunlarla yüz yüze gelen dört çocuğun öyküsü yansıtılıyor. Kitabı okurken dört çocuğun ve arkadaşları Demir'in silah kaçakçılarıyla ilişkisini öğreneceksiniz.

Burcu Tüzün/ Celalettin Sayhan İlköğretim Okulu 5-B/ Adana

Ay Kenti

Sevgili Arkadaşlar,

Ben de elbette Ay'da yaşam olmasını isterim. Benim istediğim yaşam şöyle olacak: Orada, barajlar, spor salonları, ağaçlar, evler, çocuklar için eğlence merkezleri gibi birçok yer açılacak. Dünya'dan Ay'a füzelerle yolculuk yapılacak. Şehirler arasında arabayla bir yerden bir yere gider gibi, Dünya'dan Ay'a gidilecek. Hatta Ay'da normal, şimdi kullandığımız arabalarla dolaşılacak. Ağaçlar, çiçekler olacak. Okullar açılacak. İşte ben böyle bir Ay Kenti istiyorum. Ama bir sorun var. Öncelikle Ay'da oksijen yok. Bu yüzden Ay'a giden bazı füzeler, oksijen depoları getirecek. Astronot giysilerimiz olacak. Evlerde oksijen üreten makineler azalırsa bu depolardan alacağız oksijeni. Ama bu kentin dünyadan farkı; orada savaş diye bir şey olmayacak. Tabancalar, tüfekler olmayacak. Barış olacak. Ağaçlar, çiçekler olacak. İşte ben böyle bir Ay Kenti istiyorum.

G. Ege Bilican /Asiye-Hüseyin Akyüz Bilim İlköğretim Okulu

Heeyy Dünyalılar!!!

Merhaba! Ben Ay'da yaşayan bir çocuğum. Biz buraya yıllar önce gelmişiz. (Herkes gibi). Ay'ın kuzeyinde kurulu olan Düşler Kenti'nde yaşıyoruz. Kentimiz adını, üzerine kurulmuş olduğu kraterden alıyor. Durun durun! Özür dilerim! Sorularınızı cevaplamayı unuttum! Soru sormak için kendinizi yormayın. Ben sizin sorularınızı büyük ölçüde tahmin edebilirim. Sanırım ilk sorunuz şu: Oksijeni nasıl sağlıyoruz? İşte size cevap: Oksijeni Dünya'dan getiriyoruz. Ayrıca her kentte birkaç tane bulunan seralardan da oksijen elde ediyoruz. (Buralarda piknik de yapabiliyoruz). Her evde ve her binada özel oksijen odaları var. Aylık olarak buralar dolduruluyor. Odalardaki oksijen miktarı azaldıkça otomatik olarak odalara veriliyor. (Böyle deyince aklınız karıştı değil mi? Biz evlerde ve binalarda sizin gibi dolaşıyoruz) Dışarıda da tüplerle dolaşıyoruz.
Gelelim ikinci sorunuza. Onu da tahmin edebiliyorum: Su sorunu. Tamam! Açıklıyorum: Suyu yine Dünya'dan getiriyoruz. Yine aylık olarak evlerde bulunan su depoları dolduruluyor. (Siz benim sadece evler dediğime bakmayın. Bunun içinde okullar, hastaneler, diğer binalar vs. var.)
Gelelim üçüncü soruya: Yerçekimi. Sıkı durun! Açıklıyorum: Tüm yapıların tabanlarına özel cihazlar yerleştiriliyor. Bu cihazlar uçmamızı önlüyor. Bu cihazlar olmasa pencerelerden uçar giderdik herhalde. Dışarıda da zıplıyoruz. Yiyeceklerimiz hap şeklinde. Bir damla su damlattığımız zaman yiyecek haline geliyorlar. Meyvelerimizi de seralarımızdan elde ediyoruz. Sıcaklık sorunu çözümlendi. Yapılarda (daha önce de belirttiğim gibi) sizin gibi dolaşıyoruz. Yine özel cihazlar sayesinde. Dışarıda özel giysilerle. Burada çevre çok temiz. Umarım siz de Dünya'ya iyi bakıyorsunuzdur. Unutmayın! Biz her şeyimizi (oksijen, su gibi) Dünya'dan getiriyoruz. Oradaki bu kaynaklara zarar verirseniz bize de zarar vermiş olursunuz.
Eyvah! Yine unutmuşum! Yine özür dilerim! Ulaşım sorununu nasıl çözdüğümüzü anlatmadım. (Her yere de zıp zıp zıplayarak gidemeyiz ya!) Çok kısa zamanda dilediğimiz yere gidebiliyoruz. Zaman deyince aklıma geldi. Saat kaç? Durun, söylemeyin! Ben bakarım. Eyvaaah! Okula çok geç kalmışım. Hem de pek çok. (Hem geç kaldım diyorum, hem de konuşuyorum. Tabii ki geç kalırım.) Hemen okula ışınlanmam gerek.

Selin Ergezer/ Süleyman Uyar İlköğretim Okulu 6-C/ Ankara

Ay Benim Dünyam

Benim adım Rita. Ay'da yaşıyorum. Burası gerçekten çok özel. Size bu mektubu Krater Gölü sokak. Ayaşağası apartmanı daire 2'den gönderiyorum. Şu anda annem en sevdiğim yemek olan haşlanmış krater canavarı ve krater canavarı rostosu pişiriyor. Tatlı olarak şekerli eritme peyniri var. Şu anda saat 3:00. Yıl 1969. 21 Temmuz 1969. Henüz birkaç dakika önce arkadaş olduğum Neil Armstrong, Edwin Aldrin ve Michael Collins var. Yanımdalar. Şimdi Dünya (Türkiye) saatiyle gece 3:00. Ama bizde şu anda saat 12:30. Öğle yemeği yiyeceğiz. Tabii ki Dünyalı arkadaşlarım da gelecek. Onlar gittikten sonra arkadaşım Xristos ile oynayacağım. Birlikte kraterleri sayacağız. Annem: -Yerdeki eritme peynirlerini yeme, diyor. Ama biz onları çok seviyoruz. Ayrıca yüzme alıştırmaları yapacağız. Biliyorsunuz, Ay'da yerçekimi yoktur. Yarın okuluma gideceğim. Çok sıkıcı. Bayan Ayiçi bizim öğretmenimiz. Hadi şimdi yemek yemeye başlıyoruz. Dünyalılarla birlikte bu 10 yıldan beri ilk kez yemek yiyoruz. Hoşça kalın! Bana yazmayı unutmayın.

Birce Pakkan/ İstanbul

Ay'da Yaşam Olabilir mi?

Bir gün bir astronot Uzay'a gönderilir. Bu astronot her şeye çok hevesli olduğu için Ay'ı da görmek ister. Bir de ne görsün! Ay'da yaşam var. Hemen halkı toplayıp Ay'a giderler. (Halk buna inanmaz.) Ay'ı güzel bir şekilde dekore edip orada yaşarlar. Ama şehri canavarlar basar. Onları da yenip yeni bir hayata başlarlar.

Emre Tuncel/ Atatürk İlköğretim Okulu 3-B/ Adapazarı-Sakarya

sizden gelenler

Bilim Çocuk Dergisine Sevgi ve Saygılarımla ;
Ben Kasım Ekenler İlköğretim Okulundan Şevki Dölek.
Bilim Çocuk dergisine emeği geçen tüm ekibe çok teşekkür ederim. Bana göre Bilim Çocuk dergisi ideal bir dergi; çünkü bilimi sevenler ve ona önem verenler eminim ki bu dergiyi okuyordurlar. Ben bilimi sevenler ve ona önem verenler arasındayım. Bunun için Bilim Çocuk dergisinin her sayısını alıyorum. Benim Bilim Çocuk dergisinde sevdiğim köşelerden birkaçının adı: "Bunları biliyor musunuz?, "Bilmece Bulmaca ve Ay Kenti"dir.
Şevki Dölek/ Tarsus

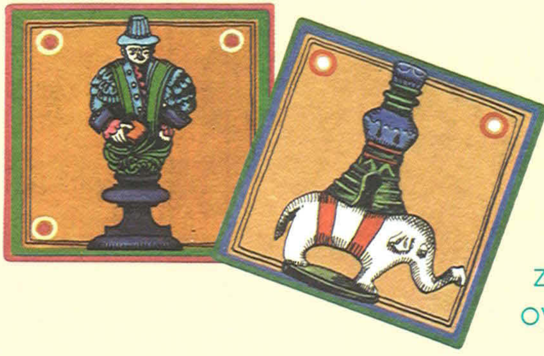
Merhaba Bilim ve Çocuk Dergisi,
Seni yeni okumaya başladım. Ben pek fazla dergi okumayan biriydim. Derginizi İngilizce Öğretmenimiz Murat Bey tavsiye etti. Birkaç sayınızı okuyunca çok beğendim ve okumaya devam ediyorum. İlerleyen bilimden haberler ve yararlı bilgiler verdiğiniz için tüm çocuklar ve gençler adına sizlere teşekkür eder, başarılarınızın devamını dilerim.
Sibel Doğan/ Elbistan/ Kahramanmaraş

Sevgili Bilim Çocuk Dergisi,
Ben Birce Pakkan. 10 yaşındayım. Tarhan Koleji'nde okuyorum. Derginiz çok güzel. Ama istediğim bazı şeyler var: Bilim ile ilgili kitaplar vermenizi istiyorum. Çocukların gönderdikleri resimlerin dergide yayımlanmasını istiyorum. Bir istek köşesi olmasını istiyorum. Hande arkadaşımızın da belirttiği gibi bilim ile ilgili posterler verilmesini istiyorum.
Çocuklara yönelik oyunlar ve zeka soruları verilmesi en çok istediğim şey. Böylece çocuklar daha güzel, daha ilginç şeyler öğrenebilir. Umarım isteklerimin bir kısmını bile olsa yerine getirebilirsiniz.
Şimdilik bu kadar. Hoşçakalın!
Birce Pakkan/ İstanbul

Merhaba
Ben 13 yaşındayım. Bilim Çocuk dergisinin Ekim sayısını aldığımda çok beğendim. Bilim Çocuk dergisini okumadan önce ablamla Bilim Teknik dergisini okuyordum ve bana biraz ağır geliyordu. Yalnız Bilim ve Teknik dergisinde olduğu gibi Bilim Çocuk dergisinde de mektuplaşmak isteyenler köşesinin bulunmasını ve çeşitli bilimle ilgili posterlerin verilmesini isterdim. Eğer Bilim Çocuk dergisinde de böyle bir köşe açılırsa benim ismimin yazılmasını isterim. Derginizi çok beğendim ama biraz daha kalın olsa daha iyi olur. Çok kısa bir zamanda bittiği için, tekrar tekrar okuyorum. Özellikle astronomi ve eski çağları okumayı çok seviyorum. Derginizi arkadaşlarıma da tavsiye ettim, hepsi de çok beğendiler. Derginizi bu üstün başarısından dolayı kutluyorum ve başarılarınızın devamını diliyorum.
Zeynep Eskin/ Bolu

Merhaba Bilim Çocuk
Ben 12 yaşındaşım. Tam bir Bilim ve Teknik dergisi kolleksiyoncusuyum. Hemen hemen sayılarının hepsi var. Bir gün evde otururken Bilim Çocuk dergisinin 10. sayısı geldi. Çok şaşırdım. Sonradan bunun ablamın sürprizi olduğunu anladım. Derginiz çok hoşuma gidiyor. Ele aldığınız konular çok ilginç. Sizden dinozor ve uzay bilimleri hakkında, daha geniş yazılar ve çarpıcı resimlerin yayımlanmasını istiyorum. Amasya İpekyolu Koleji öğrencisiyim ve Bilim Çocuk dergisinin hayranıyım. Ben Mehmet Bahçe ayrıca Cumhuriyetimizin 75. yılını kutlar yayın ve basın ekibinize başarılar dilerim.
Not: Bilim Çocuk dergisinin üyelik koşullarını anlatan bir mektup gönderirseniz memnun kalırım.
Mehmet Bahçe/ Amasya

Sevgili Bilim Çocuk dergisi,
Ben 12 yaşındayım. Sizin derginizle çıktığı günden beri tanışıyorum. Derginizin içeriği gerçekten çok güzel; çünkü dergide bilimle ilgili pek çok bilgi var. Ayrıca bizim öğrendiğimiz konularla da bağlantılı. Sizden bir isteğim var: Derginizin hem biraz daha fazla sayfalı olmasını, hem de " Evde Bilim" bölümünüzün sayfalarının artırılmasını istiyorum. Sevgilerimle,
Fırat Görgün/ Afyon

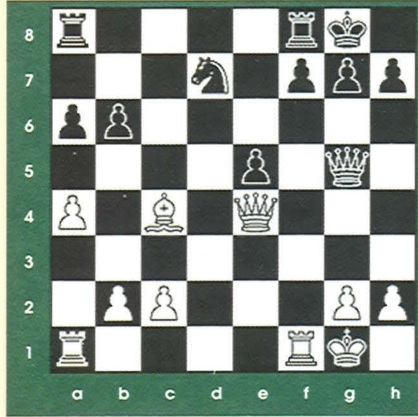


satranç oynuyoruz

Bu ay yine satrançtaki bazı pozisyonel durumları incelemeye devam edeceğiz. Altta verilen tahtalara bakarak doğru hamleleri bulmaya çalışın. Eğer bulamazsanız ya da hamleler size çok zor geliyorsa üzülmeyin. Çözüm yollarını inceleyerek oyununuzu geliştirmeye çalışın.

Yığma

Alttaki tahtaya bakın ve Beyaz için doğru hamleyi bulmaya çalışın.



Bu konuma 16 hamlede ulaşılmıştır. Doğru devam yolu şöyle: **17. Kxf7 Şh8 18. Kxd7 1-0** Kale At'ı alır. 17. Fxf7 oynamayı düşünenler sonraki hamleleri düşünmemiş gibiler.
17. Fxf7+ Kxf7 18. Kxf7 Şxf7 ile Beyaz bir piyon ve Kale alırken Siyah Bir Fil ve bir Kale alır ve kazançlı çıkar.

Piyon gücü

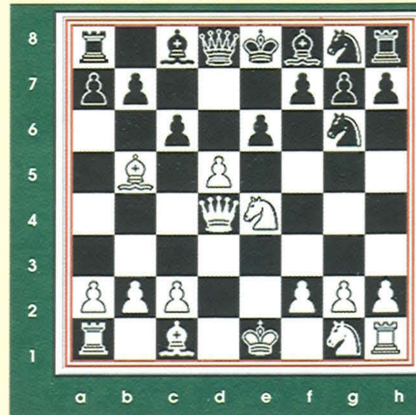
Alttaki tahta iki büyükustanın bir oyunundandır. Alekhine ve Nimzovitch karşılaşmasında Vezir kanadında güçler yoğunlaşmıştır. Siyah bir sonraki hamlede Vezir'ini e8 karesine çekiyor (Ve8). Beyaz tek hamlede kazanır.



Hamle: **b5**'tir. Beyaz, Fil'i, iki Kale'si ve Vezir'iyle saldırmaktadır. Karşıda Siyah iki Kale, At'ı ve Vezir'iyle At'ını savunmaktadır. Siyah savunmada olduğu için dengeler eşittir. Beyaz bunun karşısında bir saldırı üstünlüğünde daha bulunmalıdır ki bu değişimlerden kazançlı çıksın. Bu da b5 hamlesiyle olur.

Vezir çıkma

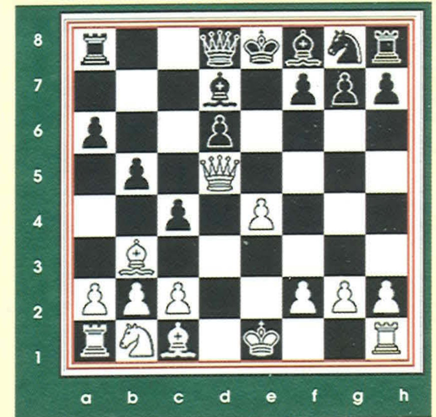
"Her piyon potansiyel bir Vezir'dir." Bu akılda tutulması gereken bir söz. Piyonlar güçsüz gibi görünse de oyun sonlarında diğer taşlar tahtadan eksildikçe sizi kazanca götürecek taşlardır. Alttaki konuma **1. e4 Ac6 2. d4 d5 3. Ac3 dxe4 4. d5 Ae5 5. Vd4 Ag6 6. Axe4 e6? 7. Fb5+ c6** hamleleriyle gelinmiştir. Beyaz oynar ve Vezir çıkar. Hamleleri bulmaya çalışın.



8. dxc6 Vxd4 Beyaz Vezir'ini bırakıyor **9. cxb7+** (Fil'le şah çeker) **Şd8 10. bxa8V** Beyaz Vezir'ini feda ederek piyonuyla hem Vezir çıkmış hem de Siyah'ın piyonları ve Kale'sini almıştır.

Hareketsiz Taş

Burada bir sorumuz yok. Sizden hamleleri izleyerek Beyaz'ın düştüğü durumu görmenizi istiyoruz.
1. e4 e5 2. Af3 Af6 3. Fb5 a6 4. Fa4 d6 5. d4 b5 6. Fb3 exd4 7. Axd4 Axd4 8. Vxd4? c5 9. Vd5 Fe6 10. Vc6+ Fd7 11. Vd5 c4 0-1



Buna Nuh'un Kapanı denir.

Çifte Saldırı

1. d4 Af6 2. c4 e6 3. Af3 b6 4. a3 Fa6 5. Vc2 Fb7 6. Ac3 c5 7. e4 cxd4 8. Axd4 Ac6 9. Axc6 Fxc6 10. Ff4 Ah5 11. Fe3 Fd6 hamleleriyle alttaki konuma gelinmiştir. Beyaz tek hamleyle taş kazanır.



12. Vd1. d6'daki Fil ve h5'teki At savunmasız kalmıştır. Vezir tek hamleyle her ikisine de saldırıda bulunur. Siyah iki taşını da aynı anda savunamaz ve birini kaybetmeye mahkumdur.

ALTERNATİF
HİPOTEZLERİ ELE ALDIĞIMIZDA
BİLİMSEL BİR SORUYA YANIT
GETİRMENİN...

ARILAR
NASIL VIZILDIYOR
ACABA?

KENDİ ADIMA
KONUŞMAK GEREKİRSE
HERKES HATA YAPABİLİR ANCAK
YÖNTEM AÇISINDAN...

KUŞLARIN GÖÇ
YOLLARINI NASIL
BULDUKLARIYSA
TAM BİR SIR

BUNUNLA BİRLİKTE
KUŞKUCU
BAKIŞ TARZININ, BİZE
KAZANDIRDIĞI...

BİLİMİN
EN SEVDİĞİM YANI
AZ VE ÖZ
KONUŞABİLMESİ

TÜBİTAK

popüler bilim kitapları

ÇOCUK KİTAPLIĞI
GENÇLİK KİTAPLIĞI

Yarın bilmediğimiz
daha az şey kalacak

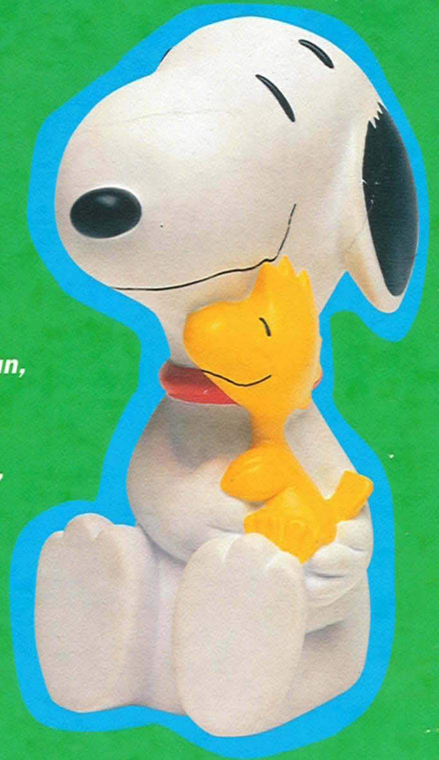


Her çocuğa BİR KUMBARA!



Çocuklar...

***Bu şirin kumbaralar,
Interbank Kumbara Hesabı'nın
armağanları...
Siz de büyüklerinizle birlikte
Interbank'a gelin.
Hem kendinize Kumbara Hesabı açtırın,
hem de bu şirin kumbaralardan
birine sahip olun.
Paranız durduğu yerde çoğalırken,
siz eğlencenin tadını çıkarın.
Kumbara Hesabı'nda sizi başka
sürprizler de bekliyor!***



20 Milyon TL'lik Kumbara Hesabı açtıran herkese!

İstediğiniz kumbaraya sahip olmak için acele edin. Stoklarımız sınırlıdır.

Interbank Genel Müdürlük
Büyükdere Caddesi No: 108/C Esentepe - 80496 İstanbul
Tel: (0.212) 274 20 00 Faks: (0.212) 272 16 22

INTERBANK

BİRE BİR BANKACILIK